

# M-test에 근거한 만성 경항통 환자의 진단 및 치료: 전후비교 임상연구

조우영 · 정석희

경희대학교 대학원 한방재활의학과

## Clinical Usefulness of M-test on Patients with Chronic Neck Pain: A Single Arm Pre-post Comparison Study

Woo-Young Cho, K.M.D., Seok-Hee Chung, K.M.D., Ph.D.

Department of Korean Rehabilitation Medicine, Graduate School, Kyung-Hee University

RECEIVED September 19, 2016

REVISED October 8, 2016

ACCEPTED October 10, 2016

### CORRESPONDING TO

Seok-Hee Chung, Department of  
Korean Rehabilitation Medicine,  
Kyung-Hee University, 23,  
Kyungheedaero, Dongdaemun-gu,  
Seoul 02447, Korea

TEL (02) 958-9299

FAX (02) 958-8113

E-mail omdchung@khu.ac.kr

Copyright © 2016 The Society of  
Korean Medicine Rehabilitation

**Objectives** The purpose of this study was to investigate the clinical usefulness of M-test (Meridian test) as an adjunctive evaluation and treatment in patients with chronic neck pain.

**Methods** This study was a single arm pre-post comparison study. Thirty-six eligible subjects with chronic neck pain were recruited from August to September, 2015. M-test was used for evaluating the condition of meridian, which can induce the limitation of ROM and body discomfort. Subjects were offered intradermal acupuncture treatment on one-acupoint for 48 hours. Cervical numeric rating scale (NRS), cervical range of motion (ROM), neck disability index (NDI) and surface electromyography (SEMG) were measured before and after the treatment. Total NRS and the number of movement limitation of M-test were also measured before and after the treatment.

**Results** Among the 36 participating subjects, 4 subjects were lost to follow-up or excluded in accordance with the criteria. Significant differences on Cervical NRS and NDI were found after the treatment ( $p < 0.001$ ). There was a significant difference in the range of left cervical rotation ( $p < 0.05$ ). Root mean square (RMS) of SEMG significantly decreased on the right sternocleidomastoid muscle ( $p < 0.05$ ), but significantly increased on the right trapezius muscle ( $p < 0.05$ ). Median frequency (Mdf) of SEMG significantly increased on both sternocleidomastoid muscles. There appears to be significant differences after the treatment in total NRS and the number of movement limitation of M-test ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions** These results suggest that the evaluation and treatment of M-test based on the meridian and collateral theory were effective on cervical NRS and NDI, and also improved the movability of human body. (*J Korean Med Rehabil* 2016;26(4):67-75)

**Key words** M-test, Neck Pain, Acupuncture

## 서론»»»»

인체는 經絡을 통해 각 기관과 조직을 하나의 유기적인 전체로 연결한다. 經絡理論을 이용한 진단·치료법으로는 腧募穴, 郄穴, 原絡穴과 下合穴 등을 진단에 이용하는 俞穴診

斷<sup>1)</sup>, 자세 및 체형 교정과 한방물리치료에 사용되는 經筋技法, 正經治療를 보충하는 八脈交會穴과 靈龜八法 등의 奇經治療法<sup>2)</sup> 그리고 각 經絡에 해당하는 피부의 전기활동성을 확인하여 자율신경기능을 진단하는 양도락 검사 및 경락기능검사기(Electroacupuncture according to Voll, EAV)<sup>3)</sup> 등

이 있다. 특히 十二經筋은 해부학적 근육 분포와 유사하며 근막동통증후군(Myofascialpainsyndrome, MPS) 및 근막경선(Anatomy trains)과도 연계되어 있다<sup>4,5)</sup>. 이처럼 經絡·經筋은 임상에서 다양하게 활용되고 있으며 M-test (Meridian test, 경락 테스트) 또한 이를 기반으로 발생하였다.

M-test는 내과전문의이자 후쿠오카 대학 스포츠의학부 교수인 일본의 무카이노 요시토(向野 義人)가 1992년 운동선수의 움직임을 관찰하던 중 동작 가동성과 통증 간의 관련성을 인지하고 經絡에 따라 상관관계를 정리한 평가 및 치료법이다<sup>6,7)</sup>. 무카이노 요시토에 의하면 M-test는 인체 텐세그리티(tensegrity), 즉 탄력을 가진 소재가 힘을 분산시켜 구조를 안정화하는 것을 이용하여<sup>7)</sup> 각 經絡에 속하는 인체 表部의 긴장도 증가로 인한 동작 제한을 평가한다<sup>7,8)</sup>. 그리고 피부를 인체 텐세그리티(tensegrity)의 가장 중요한 요소로 보아 동작 제한을 유발하는 經絡·經穴에 마사지 혹은 피내침 등의 치료를 하면 表層의 긴장도가 저하되며 통증이 완화된다고 하였다<sup>7)</sup>.

경향통은 현대인의 스트레스와 컴퓨터 사용 및 교통사고 등의 증가로 인해 임상에서 자주 접하는 질환 중 하나<sup>9)</sup>로 만성화되면 환자의 삶의 질에 중대한 문제를 초래할 수 있다<sup>10)</sup>. 또한 경부 주위의 긴장도가 증가하면 팔과 어깨의 통증 혹은 두통까지 유발할 수 있다.

이에 저자는 만성 경향통 환자에게 M-test에 근거하여 피내침 요법을 48시간 동안 적용하였으며, 치료 전후의 경향통 숫자 등급 척도(numeric rating scale, NRS), 목 장애 지수(neck disability index, NDI), 경부 가동 범위(range of motion, ROM)와 표면근전도(surface electromyography, SEMG) 값의 변화를 관찰하여 의미있는 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

## 대상 및 방법»»»»

### 1. 연구 대상

#### 1) 선정기준

2015년 8월 1일부터 2015년 9월 30일까지 원내 및 원외 모집 공고를 통해 18세 이상 65세 미만의 만성 경향통 환자 36명을 모집하였다. 연구 대상자는 경향통이 주소증 이면서 NRS가 4 이상으로 3개월 이상 지속되었고<sup>11)</sup> 연구

기간 동안 다른 치료를 받지 않는 것에 서면 동의한 경우 연구에 참여하였다. 아래 기술된 제외기준에 해당하는 자는 제외하였다.

본 연구는 피험자의 안전과 권익을 보호하기 위해 경희대학교한방병원 기관생명윤리위원회의 심의 및 승인(IRB 승인번호: KOMCIRB-150516-HR-018) 하에 진행되었다.

#### 2) 제외기준

다음 기술된 기준에 해당되는 경우 연구 대상자에서 제외하였다.

- ① 특발성이 아닌 경향통이 발생할 개연성이 있는 특정 질병 진단을 받은 자; 척추 골절(vertebral fracture), 척추 감염(spinal infection), 염증성 척추염(inflammatory spondylitis), 악성 종양(metastatic cancer) 등
- ② 척추 수술의 과거력이 있거나 연구기간 내 수술이 예정된 자
- ③ 신경학적 검진 상 이상이 발생하거나 신경근 통증이 나타나는 자
- ④ 치료의 효과 혹은 결과의 해석을 방해할 수 있는 만성적인 질환이 있는 자
- ⑤ 임신 또는 수유 중인 자
- ⑥ 인지기능의 저하로 인해 연구에 동의 및 협조가 어려운 자
- ⑦ 경향통과 관련하여 소송 혹은 보상이 진행 중인 자
- ⑧ 경향통을 치료하기 위한 약물을 복용 중이거나 부적합한 약품을 복용 중인 자
- ⑨ 피부 알러지 반응 과민자
- ⑩ 기타 임상연구에 참여하거나 치료 받기 어려운 자(치매, 마비, 심각한 정신적 혹은 심리적 이상, 심각한 시각 혹은 청각의 이상, 통원이 불가능한 경우 등)

### 2. 연구 방법

본 연구는 단일군으로 모든 연구 대상자에게 M-test 및 피내침 치료를 시행하였으며, 경향통 NRS를 주평가지표로 사용하였고 부평가지표로는 NDI, 경부 ROM과 SEMG를 사용하였다.

첫 방문 시 연구 적합 여부를 확인하기 위해 경향통 NRS를 조사한 다음 기준에 따라 연구에 선정된 경우 연

구 대상자는 NDI 설문지를 작성하고 경부 굴곡, 신전, 좌·우 측굴, 좌·우 회전의 ROM과 SEMG를 측정하였다. 이후 M-test 평가<sup>7)</sup>를 실시하며 그 결과를 토대로 가동범위제한과 통증이 발생한 經絡의 經穴 1부위에 평가자와는 다른 1인의 동일한 시술자가 피내침(0.2 mm×7 mm, 행림서원의료기, 한국)을 시술하였다. 48시간의 간격을 두고 연구 대상자는 재방문하여 이상반응 여부를 확인하고 피내침을 제거하였다. 그리고 NRS, NDI, 경부 ROM 및 SEMG를 재측정한 후 M-test를 다시 실시하고 연구를 종료하였다(Fig. 1).

1) M-test에 근거한 평가 및 치료 經穴 선정

M-test는 동작과 연관된 증상을 분석하여 증상을 유발하는 經絡을 평가하고 치료하는 진단 및 치료법이다<sup>7,8)</sup>. M-test에는 30가지 동작이 있으며 좌·우 총 58가지 동작으로 나누어진다. 이 동작들은 인체의 상·하 및 전·측·후면을 기준으로 6개의 구역으로 나뉘며 經絡의 분포에 따라 각 구역마다 陰·陽經 2개의 經絡에 배속된다<sup>7)</sup>.

M-test의 동작을 했을 때 양성 소견은 다음의 기준으로 판단하였다<sup>7)</sup>.

- ① 동작을 하면 이상 감각(통증, 떨림, 견인감, 무거움, 어지러움, 위화감 등)이 느껴지거나 불편한 증상이

나타난다.

- ② 좌우 관절의 가동 범위에 차이가 있다.
- ③ 허리를 구부리지 못하는 등 동작을 할 수 없다.
- ④ 동작을 할 때 의사가 느끼는 무게와 저항감에 좌우의 차이가 있다.

연구 대상자가 각각의 동작을 취할 때 나타나는 양성 소견의 정도를 NRS를 이용하여 0 (전혀 불편하지 않음) ~ 10 (극도로 불편함) 사이의 정수로 측정하였으며, NRS가 가장 높게 나타난 동작을 치료 대상으로 하였다<sup>7,8)</sup>. 만약 상체와 하체 모두에 양성 소견이 있다면 하체부터 치료한다는 원칙을 따랐다. 즉, 상체에 하체보다 NRS가 높은 동작이 있더라도 하체 동작 중 NRS가 가장 높은 동작을 먼저 치료하였다.

M-test에서 치료를 위한 經穴은 기본 24穴이 있으며 모두 五輸穴로 이루어져 있다(Table I). M-test 평가 후 연구 대상자가 가장 불편하다고 느끼는 동작에 해당하는 구역·經絡의 經穴에 가볍게 손을 대고 연구 대상자가 불편했던 동작을 다시 하도록 하여 가장 편안하게 느껴지는 經穴 1부위를 치료혈로 선정하였다<sup>7)</sup>.

2) 피내침 치료

치료는 2015년 8월 1일부터 2015년 9월 30일까지 2년 이상의 임상경험을 지닌 경희대학교한방병원 수련의 1명이 피내침(행림서원의료기, 0.2 mm×7 mm, 한국)을 이용하여 1회 시행하였다. M-test 평가 후 선정된 經穴 1부위를 알코올 솜으로 닦고, 피부면을 經脈의 유주방향과

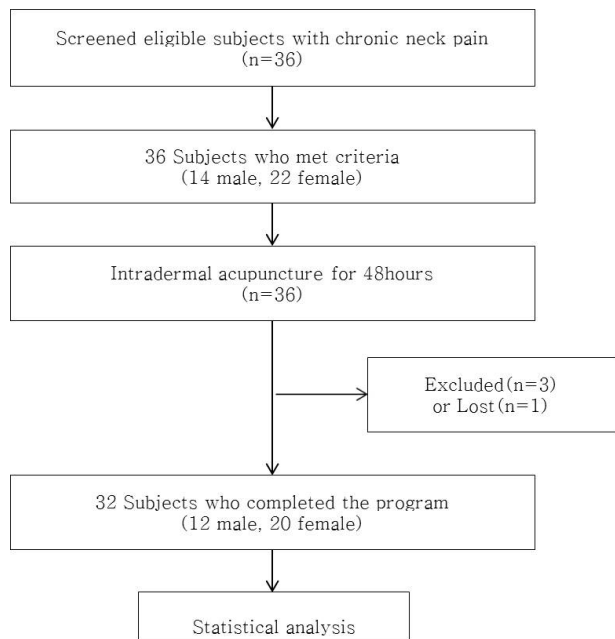


Fig. 1. Flow chart of the study.

Table I. Abstraction of the Relationship between Body Part, Meridians and Acupoints Based on M-test

Block	Body part	Meridians	Selected acupoints
A	Upper anterior	Lung meridian	LU5, LU9
		Large intestine meridian	LI2, LI11
B	Upper posterior	Heart meridian	HT7, HT9
		Small intestine meridian	SI3, SI8
C	Upper lateral-medial	Pericardium meridian	PC7, PC9
		Triple energizer meridian	TE3, TE10
		Spleen meridian	SP2, SP5
D	Lower anterior	Stomach meridian	ST41, ST45
		Kidney meridian	KI1, KI7
E	Lower posterior	Bladder meridian	BL65, BL67
		Liver meridian	LR2, LR8
F	Lower lateral-medial	Gallbladder meridian	GB38, GB43

역방향으로 당겼을 때 더 편안해지는 방향으로 피내침 1개를 핀셋을 이용하여 1.5-2.5 mm 깊이로 橫刺하였다. 得氣感은 유발하지 않았으며 움직여서 따끔거리거나 찌르는 불편함이 없으면 종이반창고(한국쓰리엠(주), 1.25 cm×9.14 m, 한국)를 5 mm×5 mm로 잘라 피부와 피내침 머리 사이에 붙여 고정하고, 같은 종이 반창고를 1 cm×1 cm로 자른 후 피내침 전체를 덮어 고정시키고 48시간 동안 유지하였다.

### 3. 평가 방법

#### 1) 주평가지표

##### (1) 경향통 숫자 등급 척도(NRS)

연구 대상자가 주관적으로 느끼는 경향통에 대해 0 (전혀 아프지 않음)~10 (극도로 아픔) 사이의 정수로 표현하도록 하여 경향통의 강도를 측정하였다.

#### 2) 부평가지표

##### (1) 목 장애 지수(NDI)

NDI는 경향통으로 인한 일상생활의 제한 정도를 평가하기 위해 개발된 설문지로 통증 정도, 개인위생, 물건 들기, 읽기, 두통, 집중도, 일, 운전, 수면, 여가생활의 10개 문항으로 이루어져 있다. 한 문항 당 6개의 항목(0~5점)이 있어 그 중 해당하는 항목을 선택하는 방식이다. NDI 결과는 각 문항의 점수를 더하여 계산하며 점수가 높을수록 경향부와 관련된 기능 장애가 크다. 운전을 하지 않는 경우에는 점수를 총점 45점에서 50점으로 환산하였다<sup>12)</sup>.

##### (2) 경부 가동 범위

경부 굴곡, 신전, 좌·우 측굴, 좌·우 회전의 가동범위를 측정하며 측정은 수동 경사계(Baseline Bubble Inclinometer, White Plains, USA)를 이용하였다. 모든 가동 범위는 능동 가동 범위의 한계를 3회 반복 측정하여 평균값을 기록하였다. 경부 굴곡, 신전, 좌·우 측굴의 경우 정좌위로 시행하였고, 경부 좌·우 회전의 경우에는 앙와위로 시행하였다<sup>13,14)</sup>. 경부 굴곡과 신전의 경우 두정부와 첫째등뼈 가시돌기 위치에 각각 경사계를 위치하고 측정하여 흉부 움직임의 영향을 배제하였다<sup>13)</sup>. 좌·우 측굴, 좌·우 회전의 경우 두정부에 경사계를 위치하고 어깨의 움직임을 제한한 상태로 측정하였다<sup>14)</sup>.

#### (3) 표면근전도 검사

표면근전도는 근육의 전기 활동을 측정하기 위해 수집된 생체 신호로<sup>15)</sup> 본 연구에서는 목뼈 주위 근육의 긴장도와 피로도를 평가하기 위해<sup>16)</sup> RMS (root mean square)와 Mdf (median frequency)를 측정하였다. RMS는 시간영역 분석법이며 근전도 신호의 진폭을 측정함으로써<sup>17)</sup> 운동 단위의 동원율을 반영하여 근긴장도가 높아지면 증가한다<sup>18)</sup>. Mdf는 주파수 영역 분석법으로 중앙 주파수를 말하며 근육이 피로해지면 감소하게 된다<sup>19)</sup>.

표면근전도는 8채널 전산화 무선근전도 측정시스템(LXM3208-RF, (株) Laxtha, Korea)를 사용해 측정하였다. 측정 시 표면전극(Ag-AgCl 일회용전극, 3M Company, USA)을 사용하였으며, 등세모근(Trapezius muscle, 어깨뼈봉우리와 일곱째목뼈 가시돌기의 중점)에 1, 2번 채널을 연결하고, 목빗근(Sternocleido-mastoid muscle, 방패연골 양방 목빗근 힘살 중앙)에 3, 4번 채널을 연결하고, 목의 척주세움근(Erector spinae muscle, 다섯째목뼈 가시돌기 양방 1 cm)에 5, 6번 채널을 연결하였다. 두 표면전극 사이의 거리는 3 cm로 고정하였다. 연구 대상자는 정좌위로 가능한 최대한 어깨뼈를 상승하였다 내린 다음 목을 굴곡하고 신전하는 동작을 하나의 주기로 하여 총 5회 실시하였다.

### 4. 통계 처리

연구결과의 통계 처리를 위해 SPSS 18.0<sup>®</sup> for Windows를 사용하였으며, PP (Per protocol) analysis set을 이용하였다. 각 변수의 정규성 여부 확인 시 정규분포를 따르지 않아 치료 전후 변화의 유의성 여부를 확인하기 위해서 Wilcoxon signed ranks test를 사용하였고, P-value가 0.05 미만인 경우 통계적으로 유의성이 있다고 판단하였다. 모든 측정값은 중위수 (median), 사분위수(interquartile range, IQR)로 표기하였다.

## 결과»»»»

### 1. 연구 대상자의 일반적 특징

모집한 36명의 연구 대상자에서 운동 혹은 샤워 중 피내침이 빠진 상태로 재방문한 3명과 지정된 일시에 재방

문하지 않은 1명을 제외하고 총 32명이 연구를 완료하였다. 연구 대상자의 일반적 특징에 대한 초기 평가가 이루어졌으며 그 결과는 평균±표준편차(mean±standard deviation)를 사용해 표기하였다. 연구 대상자의 일반적인 특성은 다음과 같다(Table II).

## 2. 경향통 숫자 등급 척도(NRS)와 목 장애 지수(NDI)의 변화

치료 전후의 NRS를 비교한 결과 치료 전 4.00, 4.00-5.00에서 치료 후 3.00, 2.00-3.75으로 유의하게 감소하였다( $p < 0.05$ ). NDI의 경우에도 치료 전 12.00, 8.89-13.83에서 치료 후 6.67, 4.11-8.89로 유의성 있게 감소하였다( $p < 0.05$ ) (Table III).

치료 구역은 C구역 1명(3.1%), D구역 11명(34.4%), E구역 12명(37.5%)과 F구역 8명(25.0%)으로 나뉘어 졌으며, 치료 전후의 NRS는 D, E, F구역에서 모두 유의하게 감소하였다( $p < 0.05$ ) (Table IV).

## 3. 경부 가동 범위의 변화

치료 전과 후에 경부 움직임에 대한 가동 범위를 비교

**Table II.** General Characteristics of the Subjects

	Total	Completers	Drop-outs
N	36	32	4
Sex			
Male	14 (38.9%)	12 (37.5%)	2 (50%)
Female	22 (61.1%)	20 (62.5%)	2 (50%)
Age (years)	32.4±12.2	31.4±11.1	41.0±18.4
Height (cm)	167.7±8.4	167.8±8.4	167.5±9.7
Weight (kg)	63.6±10.4	63.0±10.1	68.0±12.8

Values are represented by mean±SD.

**Table III.** A Pre-post Comparison of NRS and NDI

	Before treatment	After treatment	p-value
NRS	4.00, 4.00-5.00	3.00, 2.00-3.75	<0.001*
NDI	12.00, 8.89-13.83	6.67, 4.11-8.89	<0.001*

Values are represented by median, IQR.

\* $p < 0.05$  were considered statistically significant.

NRS: numeric rating scale, NDI: neck disability index.

해 본 결과 경부 굴곡, 신전 및 좌·우 측굴과 우회전은 치료 전과 치료 후에 유의성 있는 차이가 나타나지 않았다. 경부 좌회전의 경우 치료 전 75.00, 70.00-80.00에서 치료 후 75.00, 70.42-84.58으로 유의하게 증가하였다( $p < 0.05$ ) (Table V).

## 4. 표면근전도의 변화

치료 전후의 SEMG 값의 변화를 보면 RMS는 우측 상부 등세모근과 우측 목빗근에서 유의하게 변화하였다. 우측 상부 등세모근은 치료 전 98.54, 91.64-121.31에서 치료 후 106.33, 91.96-139.12로 증가하였으며 우측 목빗근은 치료 전 76.03, 75.21-77.78에서 치료 후 75.88, 75.18-76.24로 감소하였다( $p < 0.05$ ).

MdF는 좌·우 목빗근에서 유의한 변화가 나타났다. 우측 목빗근은 치료 전 154.31, 84.43-190.66에서 치료 후 177.71, 132.44-212.72로, 좌측 목빗근은 치료 전 128.28, 100.07-184.35에서 치료 후 157.86, 106.23-215.58로 증가하였다( $p < 0.05$ ) (Table VI).

**Table IV.** A Pre-post Comparison of NRS for Each Block

Block	n	Before treatment	After treatment	p-value
C	1 (3.1%)	4.00	4.00	-
D	11 (34.4%)	4.00, 4.00-5.00	3.00, 2.00-4.00	0.014*
E	12 (37.5%)	4.50, 4.00-6.00	3.00, 1.25-3.75	0.006*
F	8 (25.0%)	4.00, 4.00-4.00	2.00, 2.00-3.00	0.011*

Values are represented by median, IQR.

\* $p < 0.05$  were considered statistically significant.

NRS: numeric rating scale.

**Table V.** A Pre-post Comparison of Cervical ROM

Motion	Before treatment	After treatment	p-value
Flexion	55.84, 50.00-64.58	58.34, 52.09-64.58	0.205
Extension	57.50, 50.42-62.50	56.67, 51.67-65.00	0.909
Right bending	38.34, 30.42-46.25	40.00, 33.33-47.92	0.514
Left bending	39.17, 33.33-45.00	40.00, 35.00-48.33	0.194
Right rotation	81.67, 72.50-85.00	83.33, 75.00-85.00	0.253
Left rotation	75.00, 70.00-80.00	75.00, 70.42-84.58	0.024*

Values are represented by median, IQR.

\* $p < 0.05$  were considered statistically significant.

ROM: range of motion.

**Table VI.** A Pre-post Comparison of SEMG Values

Muscles		Before treatment	After treatment	p-value
RMS	Right Trapezius	98.54, 91.64-121.31	106.33, 91.96-139.12	0.001*
	Left Trapezius	113.24, 94.90-129.85	111.38, 95.96-134.66	0.116
	Right SCM	76.03, 75.21-77.78	75.88, 75.18-76.24	0.009*
	Left SCM	77.20, 76.27-78.13	76.85, 76.33-77.65	0.059
	Right ES	75.93, 74.81-76.99	75.25, 74.81-76.70	0.985
	Left ES	75.26, 74.11-76.71	74.94, 74.24-76.59	0.722
Mdf	Right Trapezius	44.06, 40.75-59.60	46.26, 41.02-58.03	0.286
	Left Trapezius	42.24, 38.57-47.89	43.26, 40.77-50.86	0.204
	Right SCM	154.31, 84.43-190.66	177.71, 132.44-212.72	0.003*
	Left SCM	128.28, 100.07-184.35	157.86, 106.23-215.58	0.011*
	Right ES	119.16, 77.19-155.89	128.26, 86.32-174.28	0.239
	Left ES	123.82, 93.34-158.33	120.96, 89.95-172.14	0.411

Values are represented by median, IQR.

\*p<0.05 were considered statistically significant.

SEMG: surface electromyography, RMS: root mean square, Mdf: median frequency, SCM: sternocleidomastoid, ES: erector spinae.

## 고찰»»»»

『黃帝內經』의 《靈樞·經筋》에 의하면 經絡과 연계된 體表部의 구조물에 十二皮部와 十二經筋이 있으며 유주와 상호관계가 서술되어 있다<sup>20)</sup>. 經筋은 전신의 근육을 經脈을 토대로 분류한 것으로 ‘筋’을 통해 인체를 상하로 연결하며 근육, 근막과 건의 의미를 내포하고 있다<sup>4)</sup>. 이는 근막경선(anatomy trains)에서 말하는 뼈, 근육, 근막, 건, 인대 등의 중배엽(mesoderm)성 기원조직과 유사성이 있다<sup>21)</sup>.

인체는 근막, 근육, 인대, 뼈 등의 결합 조직 사이의 섬유성 연결을 통하여 연속성을 지니고 골격 구조의 안정성과 운동성, 즉 텐세그리티(tensegrity)를 지니게 되며<sup>22)</sup>, M-test는 經絡理論 및 텐세그리티(tensegrity)와 관련이 있다. 결합 조직 사이의 장력(tension)은 직접적으로 연결되어 있는 각각의 주변 조직뿐 아니라 직접적으로 연결되어 있지 않은 조직에도 피부, 근막과 같은 연결을 통해 간접적으로 영향을 주고받게 된다<sup>23)</sup>. 뼈, 근육, 건, 인대의 배열에 따라 인체 내 역학 관계는 변하게 되며, 經筋은 이러한 역학적 스트레스(mechanical stress)를 종적으로 연결하고 조절하게 된다.

근막은 섬유성 결합조직으로 이루어진 근육, 기관과 다른 연부 조직을 감싸거나 분리하거나 결합하는 끈 혹은 판 형태의 구조물로<sup>24)</sup>, 단순히 근육을 이루는 일부가 아닌 진피

(dermis) 바로 아래부터 근육, 뼈, 신경, 혈관과 내장을 둘러싸며 두개천골 시스템(craniosacral system)의 경막(dura mater)까지 중단되지 않고 펼쳐진 결합 조직(connective tissue)이다<sup>25,26)</sup>. 근막에는 얇은 근막(superficial fascia), 깊은 근막(deep fascia)과 근외막(epimysium)이 포함된다<sup>27)</sup>. 최근 연구에서는 근막 체계의 연속성으로 인해 근막이 전신의 고유수용기이자 소통성 기관(communicating organ)으로 간주되고 있다<sup>28-30)</sup>.

진피(dermis) 바로 아래에 존재하는 얇은 근막은 지방 조직 사이의 막상(膜狀)의 성긴 결합 조직으로 지방 조직과 얇은 근막을 합하여 피부밑조직(subcutaneous tissue)이라고 한다<sup>31,32)</sup>. 얇은 근막은 말초로 갈수록 얇아지며 뼈의 돌출부(bony prominence)와 약간의 인대부에서 깊은 근막에 부착된다<sup>27)</sup>. 깊은 근막이 근력의 전달에 주로 관여하게 되며<sup>33)</sup>, 얇은 근막은 피부와 깊은 근막을 이어 주고 깊은 근막 위를 자유롭게 미끄러져 다니면서 피부의 특징적인 가동성(movability)을 제공한다<sup>34)</sup>. 얇은 근막에는 많은 신경 섬유가 있어 외수용성(exteroceptive) 체계에 관여할 것이라 추정되며, 피부통합성에 중요한 역할을 하고 정맥 등 피부 밑 구조를 지지하는 작용을 할 것이라 예상된다<sup>27)</sup>. 또한 일부 얇은 근막부에서 근섬유가 발견되며<sup>31)</sup> 이는 포유류에서 발견되는 피부-근육층(cutaneous muscle layer)과 상동기관으로 간주될 수 있다<sup>27)</sup>.

이러한 근막의 기능으로 인해 인체 말초에서 表部를 자

극하는 치료가 인체 텐세그리티(tensegrity)를 조정하여 동작 제한을 해결하며 체간부의 통증을 조절할 수 있었다고 사료된다. M-test는 환자가 주로 호소하는 통증과는 관계 없이 움직일 때 불편함을 유발하는 經脈을 진단하고 해당 經皮·經筋의 장력을 감소시킨다. 특정 부위의 피부와 근막의 긴장도가 증가하면 가해지는 부하를 효과적으로 분산할 수 없게 되어 동작 제한이 나타나고, 역학적 스트레스가 증가한 연관 부위에 통증이 발생하게 된다. 따라서 통증 부위와 치료 부위가 항상 일치하지는 않는다.

M-test에서 치료를 위한 24穴은 모두 五輪穴로, 『難經』 第 69難의 “實則瀉其子 虛則補其母<sup>35)</sup>”를 따라 선택되었다<sup>7)</sup>. 예를 들면 五行 중 金의 속성을 지닌 經絡의 경우 해당 經絡의 五輪穴 중 金과 相生관계에 있는 母인 土와 子인 水의 속성을 지닌 經穴을 이용한다.

첫 방문 시 시행한 M-test에서 NRS가 가장 높았던 동작은 인체 상부가 8건, 하부가 20건 그리고 상·하부 동작의 NRS가 동일한 경우는 4건이었으며, 인체 좌측이 14건, 우측이 18건으로 나타났다. 상체와 하체에 모두 이상 소견이 있다면 하체부터 치료한다는 M-test의 원칙을 따라 치료 부위는 인체 상부에 1건, 인체 하부에 31건으로 大陵穴을 제외하고는 모두 下肢의 經穴을 이용하였다.

선택된 經絡은 陰經이 18건, 陽經이 14건으로, 陰經은 足太陰脾經 5건, 足少陰腎經 8건, 手厥陰心包經 1건, 足厥陰肝經 4건이고 陽經은 足陽明胃經 6건, 足太陽膀胱經 4건, 足少陽膽經 4건이었다. 선택된 經穴은 厲兌(ST45), 商丘(SP5), 湧泉(KI1), 復溜(KI7), 陽輔(GB38)가 각 4건, 行間(LR2)이 3건, 解谿(ST41), 束骨(BL65), 至陰(BL67)이 각 2건, 大都(SP2), 大陵(PC7), 曲泉(LR8)이 각 1건이었다. 시술 방향은 經絡의 우주 방향과 일치하는 경우가 14건, 역행하는 경우가 18건으로 나타났다.

골격 구조의 안정성 및 가동성은 근막 및 근육의 장력(tension)을 통한 상호간의 균형에 의해 변하며<sup>22)</sup> 체내 긴장도의 미세한 비대칭성으로 인해 척추의 만곡, 근육의 긴장도, 좌우의 체중 부하 등 생체 역학의 변화가 나타날 수 있다<sup>36)</sup>. 특히 코어(core) 근육은 척추 및 골반과 고관절을 안정시키며 동작을 할 때 이전의 수축을 통해 다음 움직임을 만드는 데 중요한 역할을 하는 근육으로<sup>36)</sup> 근막경선(anatomy trains)에서 표면후방선(superficial back line), 표면전방선(superficial front line), 심부전방선(deep front line) 그리고

외측선(lateral line)과 관련되어<sup>21,22)</sup> 下肢와 근막으로 밀접하게 연결되어 있다. 또한 下肢는 발달과정에서 무릎의 굴곡, 발바닥 아치 등을 형성하며 전신의 균형, 체중 부하와 보행에 주요하게 작용한다. 따라서 경향통 환자에서 하체의 가동성 저하 여부를 확인하는 것이 치료에 도움이 될 것이라 사료된다.

치료 후 경향통 NRS와 NDI는 통계적으로 의미 있게 호전된 것으로 나타났다. 경부 ROM의 경우 좌회전을 제외하고 유의한 변화가 관찰되지 않았다. SEMG 상 RMS는 치료 후 우측 목빗근에서 통계적으로 유의하게 감소하였으나 치료 전후에 차이가 적어 임상적으로 유의미하게 변화하였다고 판단하기 어려우며, 우측 등세모근에서는 유의하게 증가하였다. Mdf는 좌·우 목빗근에서 유의성 있게 증가하였다.

즉 NRS, NDI와 같은 환자의 주관적인 증상과 관련된 평가 척도는 치료 후 모두 유의하게 개선되었으나 ROM, SEMG와 같은 객관적인 기능 장애 평가에서는 치료 전후의 변화가 대부분 유의하지 않게 나타났다. 만성 경향통 환자에서 경부 ROM 제한이 반드시 모든 방향에서 나타나지 않는 것처럼<sup>37)</sup> 모든 방향의 ROM과 경부 근육을 대상으로 한 통계 분석의 결과와 환자가 자각한 증상 개선 간에 차이가 발생했거나 혹은 기능 저하를 유발하는 심부 근육·관절의 구축과 목뼈의 부정렬 등을 교정하기에 치료 부위, 기간 혹은 횟수가 부족했다고 추정된다.

본 연구에서 M-test는 환자의 움직임을 이용한 직각적인 진단과 간단한 치료를 통해 48시간 내에 통증 완화와 기능 개선을 나타내 임상적 활용 가치가 높다고 사료된다. 특히 지속되는 만성 통증을 호소하는 사람, 침 치료에 대한 두려움이 있는 사람과 노약자에게 유용할 것이라 사료되며 중증 질환 환자에서 합병증으로 발생한 통증에 대해 보수적인 치료로 사용될 수 있을 것이다.

M-test 치료는 48시간 동안 피내침을 유지하기 때문에 1회성 호침보다 지속적인 효과가 있을 것으로 기대된다. 추후 치료 횟수와 치료 부위의 증가 및 추적 관찰을 통해 장기적인 효과에 대한 추가적인 연구가 이루어져야 할 것이다. 또한 본 연구는 단일군 전후 비교 연구로, 대조군이 없고 표본수가 적어 명확한 결론을 내리기에 어려움이 있었다. 향후 본 연구를 토대로 충분한 표본수의 무작위 대조군 연구가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

## 결론»»»»

만성 경향통 환자 36명을 대상으로 M-test를 활용한 진단 및 치료를 통해 치료 전후를 관찰하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 경향통의 NRS와 NDI는 치료 후 유의하게 감소하였다.
2. 경부 ROM의 경우 좌회전만 유의하게 증가하였다.
3. 표면근전도의 RMS는 우측 등세모근에서 유의한 증가와 우측 목빗근에서 유의한 감소를 보였으며, Mdf는 좌·우 목빗근에서 유의하게 증가하였다.

이상의 결과를 종합하였을 때, M-test를 활용한 진단 및 치료가 만성 경향통 환자의 통증 감소와 기능 개선에 유의한 효과가 있음을 알 수 있었으며 이를 통해 M-test의 임상적 활용 가능성을 확인할 수 있었다.

## References»»»»

1. Park WH. A Study on Diagnosis of Meridian Points (I). The Journal of the Korea Institute of Oriental Medical Diagnostics. 2001;5(2):175-96.
2. Kwon HJ, Park DS, Nam SS, Kim YS. A Review on the Clinical Use of the Eight Extra Meridians. The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 2009;26(3):103-13.
3. Department of Biofunctional Medicine & Diagnostics, College of Oriental Medicine, Biofunctional Medicine, Seoul:Koonja. 2008:132, 145.
4. Hwang MS, Yoon JH. Study of the Meridian Muscle Theory. The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 2005;22(1):29-39.
5. Song YK, Lim HH. The Study of Myofascial Meridian Clinical Application for Functional Exercise and Manual Therapy(I). The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine. 2002;3(1):65-83.
6. Yoshito M. The Meridian Test: Acupuncture Treatment Based on Assessment of Movement. North American Journal of Oriental Medicine. 2012[22pages]. Available form: URL: [http://mtestusa.com/wp-content/uploads/2012/02/M-Test,Mukaiino,NAJOM\\_1.pdf](http://mtestusa.com/wp-content/uploads/2012/02/M-Test,Mukaiino,NAJOM_1.pdf)
7. Lee WC. M-test. Gyeonggi: Sungyuldang. 2015:29-44, 63-71, 86-93.
8. Shuji O, Yoshito M. Efficacy and Cost Effectiveness of the Acupuncture Treatment Using a New Skin Stimulus Tool Called M-Test Which Is a Measure Based on Symptoms Accompanied with Body Movements: A Pragmatic RCT Targeting Hemodialysis Patients. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. 2015[cited 2015 May 3]; 2015: [8 pages]. Available from: URL: <http://www.hindawi.com/journals/ecam/2015/802846/>
9. Ryu YJ, Sun SH, Lee YH, Choi GY, Lee SJ, Lee KH. The Clinical Study of 29 Cases on Effects of Cervical Hyeopcheok (Jiaji) Point Treatment for Neck Pain. The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 2010;27(4):239-45.
10. Wang WTJ, Oslon SL, Campbell AH, Hanten WP, Gleeson PB. Effective-ness of physical therapy for patients with neck: An individualized approach using a clinical decision-making algorithm. American journal of physical medicine & rehabilitation. 2003;82(3):203-18.
11. Lopez LA, Alonso PJL, González GJL, La Touche R, Lerma LS, Izquierdo H, Fernández CJ. Mobilization versus manipulations versus sustain apophyseal natural glide techniques and interaction with psychological factors for patients with chronic neck pain: randomized controlled trial. European journal of physical and rehabilitation medicine. 2015;51(2):121-32.
12. Song KJ, Choi BW, Kim SJ, Yoon SJ. Cross-Cultural Adaptation and Validation of the Korean Version of the Neck Disability Index. Journal of Korean Orthopaedic Association. 2009;44(3):350-9.
13. Wolfenberger VA, Bui Q, Batenchuk GB. A comparison of methods of evaluating cervical range of motion. Journal of manipulative physiological therapeutics. 2002;25(3):154-60.
14. Pringle RK. Intra-instrument reliability of 4 goniometers. Journal of chiropractic medicine. 2003;2(3):91-5.
15. Grace PY, Leon MS, Peter B. A comparison of symptomatic and asymptomatic office workers performing monotonous keyboard work: Neck and shoulder muscle recruitment patterns. Manual Therapy. 2005;10:270-80.
16. González IM, Malanda A, Navarro AI, Gorostiaga EM, Mallor F, Ibañez J, Izquierdo M. EMG spectral indices and muscle power fatigue during dynamic contractions. Journal of electromyography and kinesiology. 2010;20(2):233-40.
17. Nam KB, Jo YK, Rew JH, Kim SS. The Relationship Between Neck Pain and Physical Factors in Female Office Workers. The Journal of Korean CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves. 2009;4(1):53-63.
18. Yun SJ, Pack SH, Kim HJ, Shin MH. Effect of Yoga Performance on the Waist Muscle Activation in the Middle Age Woman. Asian Journal of Beauty and Cosmetology. 2010;8(1):21-9.
19. Kim GW, Kim JS. Analysis of Surface EMG Power Spectrum and Muscle Fatigue Depending on the Variable of Neuromuscular Electrical Stimulation. The Journal of Korean Society of Physical Therapy. 2014;26(5):280-9.



20. Kim DH. Hwangjenaegyong Young Chu. Seoul: Uisungdang. 2002:422-52.
21. Thomas WM. Anatomy Trains. Seoul:Elsevier Korea. 2014:47-50, 92-5, 118, 122-4, 146-9, 189, 226-9.
22. Song YK, Lim HH. The Study of Core Muscle as Meridian Tendino-usculture. Journal of Society of Korean Medicine for Obesity Research. 2007;7(2):77-84.
23. Kassolik K, Andrzejewski W, Trzęsicka E, Charlton G. Anatomical grounds for the use of the tensegrity principle in massage. Polish journal of physiotherapy. 2007;7:332-43.
24. Editors of the American Heritage Dictionaries. The American Heritage Dictionary of the English Language. Boston:Houghton Mifflin Harcourt. Available form: URL: <https://www.ahdictionary.com/word/search.html?q=fascia>
25. Robert IC, Alan JG. Myofascial Manipulation. Maryland: Aspen publication, 2001:27.
26. John EU. Craniosacral therapy (I). Seoul:Korean Society of Chuna manual Medicine Publishers. 1998:21.
27. Stecco C, Macchi V, Porzionato A, Duparc F, De Caro R. The fascia: the forgotten structure. Italian journal of anatomy and embryology. 2011;116(3):127-38.
28. Langevin HM. Connective tissue: a body-wide signaling network. Medical hypotheses. 2006;66(6):1074-7.
29. Langevin HM, Bouffard NA, Badger GJ, Churchill DL, Howe AK. Subcutaneous tissue fibroblast cytoskeletal remodeling induced by acupuncture: evidence for a mechanotransduction-based mechanism. Journal of cellular physiology. 2006;207(3):767-74.
30. Kassolik K, Jaskólska A, Kisiel-Sajewicz K, Marusiak J, Kawczyński A, Jaskólski A. Tensegrity principle in massage demonstrated by electro- and mechanomyography. Journal of bodywork and movement therapies. 2009;13(2):164-70.
31. Macchi V, Tiengo C, Porzionato A, Stecco C, Vigato E, Parenti A, Azzena B, Weiglein A, Mazzoleni F, De Caro R. Histotopographic study of the fibro-adipose connective cheek system. Cells Tissues Organs. 2010;191(1):47-56.
32. Lancerotto L, Stecco C, Macchi V, Porzionato A, Stecco A, De Caro R. Layers of the abdominal wall: anatomical investigation of subcutaneous tissue and superficial fascia. Surgical and radiologic anatomy. 2011;33(10):835-42.
33. Huijing PA, Maas H, Baan GC. Compartmental fasciotomy and isolation a muscle from neighboring muscles interfere with myofascial force transmission within the rat anterior crural compartment. Journal of morphology. 2003;256(3):306-21.
34. Clemente CD. Anatomy of the human body. 30th American ed. Philadelphia:Lea&Febiger. 1985:432.
35. Department of medical Classics, College of Oriental Medicine. Classic on Difficulty-Nanjing. Seoul:Bubin Publishers. 2010:161.
36. Korean Society of Chuna Manual Medicine for Spine & Nerves. The Malalignment Syndrome. Seoul:Elsevier Korea. 2006:3, 26-30.
37. Imich D, Behrens N, Gleditsch JM, Stör W, Schreiber MA, Schöps P, Vickers AJ, Beyer A. Immediate effects of dry needling and acupuncture at distant points in chronic neck pain: results of a randomized, double-blind, sham-controlled crossovertrial. Pain. 2002;99(1-2):83-9.