

뇌졸중 상지기능 평가(Manual Function Test)의 정상인 표준치에 관한 연구

채경주, 이한석
연세의료원 재활병원 작업치료실

Abstract

Assessment of Upper Extremity Function in Normal Korean Adults by Manual Function Test

Chai, Kyong-Ju, O.T.R., Lee, Han-Suk, O.T.R., M.P.H.
Dept. of Occupational Therapy, Yonsei Rehabilitation Hospital,
Yonsei University Medical Center

This study was designed to get normative data of normal subjects by MFT(Manual Function Test). The subjects were 95 normal adults.

The results are as follows:

1. Mean scores of left and right MFS(Manual Function Score) were respectively 97.43 and 98.13.
2. MFS was higher on right upper extremity function than on left upper extremity function.
3. MFS was not significantly different between male and female.
4. Both left and right MFS (Manual Function Score) was significantly negative correlation with age.

Key word: Manual function test, upper extremity function

I. 서론

신체기능 중에서 상지 및 손의 기능은 일상생활 동작의 수행 및 작업능력을 위해 가장 중요한 부분의 하나이며, 손 기능의 장애를 가진 환자에서 상지 및 손의 기능을 실제적으로 측정하기 위해서는 일상생활 동작 및 작업표본을 이용하는 방법이 필요하다(김연희, 1984). 손을 사용하지 못 하고 일상생활의 대부분을 다른 보조수단을 통하여 수행해야 하는 뇌졸중 환자의 절망감은 무엇보다도 크다고 할 수 있다. 따라서 상지 기능을 증진시키는 역할을 하는 작업치료사는 마비측 기능에 관심을 가지고 이에 대한 꾸준한 연구가 필요하다(김미영, 1994).

의미있고 효과적인 작업치료 프로그램을 계획하고 수행하기 위해서는 상지 기능을 평가하는데 있어서 일반적으로 객관적이고 정량화할 수 있는 평가도구가 필요하다. 이런 평가도구를 사용함으로써 환자의 기능적 상태 및 문제점을 알아내고, 호전이나 악화 등의 변화를 알아낼 수 있다.

상지 및 손의 기능 평가를 위한 많은 평가방법들이 고안되어져 왔으나(Bell 등, 1976; Jebson 등, 1969; Stern 등, 1969) 이 방법들은 상지 기능의 실제적인 면 보다는 파악력, 관절가동 범위, 근력 등에 기준을 두고 있고, 많은 시간이 소요되며 정상치에 대한 자료가 산출되지 않음으로 인하여 보편적인 사용이 어려웠다(김연희, 1984).

Carroll(1965)은 손과 상지의 기능을 측정하기 위한 검사는 간단하고 빠르게 시행 할 수 있어야 하고 어느 곳에서나 쉽게 시행할 수 있으며 간단한 점수로 객관적인 평가를 할 수 있어야 한다고 하였다. 이러한 객관적인 평가는 치료과정의 진전을 나타내는 기준을 제공하며 치료과정 자체의 효과를 판정하는데 도움을 준다. 또한 환자의 동기를 유발 할 수 있는 강한 근원이 될 뿐만 아니라 환자의 재활에 관계되는 모든 사람들 간에 정확한 의사소통의 수단이 되기도 한다(Fess 등, 1981; Keller 등, 1971; Swanson, 1984).

MFT(Manual Function Test)는 일본에 있는 동북대학 의학부 리하연구, 명자분원에서 개발되어 뇌졸중 환자의 상지기능 및 동작능력을 측정하기 위한 검사도구로 상지 기능의 회복과정과 일상생활동작에 있어서의 실용수준을 반영하고 객관적으로 실시하기

쉽게 고안되어 있다. 이미 선행연구들에서 Brunnstrom recovery stage와 상관관계가 높다는 것이 발표되었으며 또한 치료의 효과를 가식화 할 수 있으며 객관적인 평가지표로써 인정받아 사용하고 있다(이한석, 1996; 中村陸一과 森山早苗, 1991; 森田稻子 등, 1991). 그러나 MFT를 시행할 때 정상인 표준치에 대한 자료가 없어 상지 기능 장애도의 측정과 치료효과를 판정하는데 어려움이 있었다.

이에 이 연구는 정상인에게 있어 MFT의 표준치에 관한 자료를 구하고, 얻어진 자료들을 이용하여 임상 치료사들이 정상인 표준치와 환자의 것을 객관적으로 비교할 수 있도록 하는데 목적을 두었다.

II. 연구방법

1) 연구대상 및 연구기간

과거력상 상지 및 손기능에 장애를 초래할 수 있는 질병을 가지고 있지 않으며, 신체 기능 중 상지 및 손의 해부학적 구조, 가동성, 근력, 감각 및 조절 능력에 이상이 없는 정상 성인 95명을 대상으로 하여 1996년 9월 20일부터 1997년 10월 17일까지 실시하였다.

2) 검사방법

연구 대상자들의 좌·우측 상지기능을 평가하기 위해 MFT를 이용하여 검사하였다. MFT는 김미영(1994)에 의해 한글로 번역된 한글 MFT검사방법을 기준으로 시행하였으며, 검사항목의 순서는 우성수·비우성수의 순서 없이 무작위로 실시하였다. 검사의 구성과 득점은 다음과 같다.

가. 검사는 상지의 운동(4항목), 파악(2항목), 손가락 조작(2항목) 순으로 한다.

나. 검사마다 수행시 1점씩, 불 가능 할 시는 0점씩 기록한다.

다. MFT 성적은 전 항목의 총계를 구한다. 검사의 만점은 32점이다.

라. MFS(Manual Function Score)는 MFT의 만점인 32점을 3.125배하여 100점으로 해서 사용한다.

3) 분석 방법

조사된 각 항목별 내용을 SPSS/PC⁺ 프로그램을 이용하여 통계처리 하였다. 좌우측, 성별에 따른 MFT 점수 비교는 t-검정을 하였으며, 연령과 좌·우측 MFS와의 상관관계를 보기 위하여 Pearson 상관 분석을 하였다. 좌·우측 및 성별에 따른 MFS는 2 요인 분산분석을 하였다.

III. 연구결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

연구 대상자 95명 중 남자는 46명(48.4%)이었고,

여자는 49명(51.6%)이었다. 전체 연령 분포는 21세 부터 77세까지로서 평균연령 44.5세였다. 모든 대상자의 우성수는 우측 손이었다(표 1).

표 1. 연구대상자의 일반적 특성

연령	대상자수(%)		
	남자	여자	합계
20~29	10	8	18(18.9)
30~39	9	10	19(20.0)
40~49	10	10	20(21.1)
50~59	9	11	20(21.1)
60세이상	8	10	18(18.9)
총계	46	49	95(100.0)

2. 좌·우측에 따른 MFT 항목별 점수의 비교

좌·우측에 따른 항목별 MFT점수를 비교했을 때 입방체 운반과 Purdue pegboard항목에서 우측이 좌측보다 유의하게 높았다(표 2).

3. 좌·우측 및 성별에 따른 MFS 비교

좌·우측 MFS는 여자가 남자보다 높았으나 통계학적으로 유의하지 않았다(표 3).

표2. 좌·우측에 따른 MFT 항목별 점수의 비교

항목	좌측	우측	t값
	평균±표준편차	평균±표준편차	
shoulder flexion	4.00 ± 0.00	4.00 ± 0.00	NA
shoulder abduction	4.00 ± 0.00	4.00 ± 0.00	NA
손을후두부로	4.00 ± 0.00	4.00 ± 0.00	NA
손을등뒤로	4.00 ± 0.00	4.00 ± 0.00	NA
Grasp	3.00 ± 0.00	3.00 ± 0.00	NA
Pinch	3.00 ± 0.00	3.00 ± 0.00	NA
입방체운반	3.88 ± 0.32	3.95 ± 0.20	-2.39*
Purdue pegboard	5.28 ± 0.68	5.43 ± 0.69	-2.39*

NA: Non applicable *p < 0.05

표 3. 좌우측 및 성별에 따른 MFS 비교 p > 0.05

		표본수	평균	표준편차	F값
좌측	남	46	96.74	2.55	0.59
	여	49	98.09	2.28	
우측	남	46	97.83	2.70	0.60
	여	49	98.41	2.31	

4. 좌·우측에 따른 MFS 비교

좌·우측에 따른 MFS를 비교했을 때 우측이 좌측보다 유의하게 높았다(표 4).

표4. 좌·우측에 따른 MFS 점수 비교

	평균	표준편차	t값
Lt.	97.43	2.50	-3.37*
Rt.	98.13	2.51	

* $p < 0.05$

5. 연령과 좌·우측 MFS와의 상관관계

연령과 MFS는 좌측 및 우측 상지에서 모두 유의한 음의 상관관계를 보였다(표 5).

표5. 연령과 좌·우측 MFS와의 상관관계

	Lt. MFS	Rt. MFS
AGE	-0.4733*	-0.4628*

* $p < 0.05$

V. 고 찰

손의 기능은 인간에게 있어서 창조적이고 정서적인 표현의 기술이며 일상생활에서의 독립성 등과 밀접한 관련이 있다(Trombly, 1977). 뇌졸중으로 인한 뇌손상시 고유감각 중추의 손상은 하지보다 상지의 기능회복에 더 영향을 주며 치료 기간이 길어진다고(Anderson, 1990). 따라서 작업치료시는 뇌졸중 환자의 상지기능에 대한 정확한 평가를 통해 보다 효과적인 치료 프로그램을 계획하고 수행하는 것이 필요하다. 이를 위해서는 보편적이면서 객관적이고 정량화할 수 있는 평가방법이 요구 되며, 이런 평가방법을 사용함으로써 환자의 문제점을 파악하고 치료의 효과 및 진행을 알아낼 수 있다.

Carroll(1965)에 의해 고안된 Upper Extre-

mity Function Test(UEFT)는 일상생활 동작과 높은 관련성이 있으며 정량적이며 타당도와 신뢰성이 있으며 유의한 임상적 변화를 알아내고 기능적 결과를 예측 하는데 유용하였으나 검사 수행 시간이 긴 단점이 있다. Lyle(1981)은 UEFT를 수정하여 시간을 단축시켰으나 신뢰도는 높은 반면 유의한 임상적 변화를 나타내는데 필요한 변화량에 대한 지표를 제공하지 못 하였다. Box and Block Test는 손의 조작능력 검사로서 검사기구가 간단하며 경제적이고 실험방법이 간단하여 인지능력이 부족하거나 집중력이 짧고 지구력이 부족한 사람에게도 적용 할 수 있으나 실험 동안에 나무토막이 부딪히는 소음이 발생하는 것이 단점이다(Mathiowetz, 1985). Jebesen 등에 의해 1969년 발표된 Jebesen Hand Function Test는 객관화되고 표준화 되어 치료과정에 얻어진 손부 기능의 개선을 평가하는데 가치가 있다. 그러나 심한 기능장애가 있는 상지 및 손의 기능을 검사 할 수 없고, 파악기능에 무관하게 수행 시간만을 고려한다는 단점이 있다. 그 밖에 상지기능에 대한 많은 평가 방법들이 연구(한태륜 등, 1992; Bell 등, 1976; Caldwell 등, 1969; De Souza 등, 1980; Stern 등, 1969)되고 사용되어져 왔다. 그러나 이 검사방법들은 건측이나 기능장애가 비교적 적은 환측 상지의 기능만을 평가 할 수 있어 심한 기능장애가 있는 환측에는 적용하기가 힘든 점이 있다.

MFT는 상지의 운동(4항목), 파악(2항목), 수지 조작(2항목)으로 구성되어 있어서 상지 기능의 회복과정의 변화를 알 수 있고 일상 생활 동작과 관련성이 있으며 객관적으로 실시 할 수 있도록 고안되었다. 특히, 검사와 치료를 병행 할 수 있고, 검사에 소요되는 시간이 10분 이내로 간단하고, 검사자내 신뢰도 역시 높다고 하였다.

본 연구의 결과들을 이전의 연구결과들과 비교할 때, 이전의 연구에서의 상지기능 검사방법이 각각 틀리며, 본 연구에서는 MFT를 사용하였기 때문에 비교에 세심한 주의가 필요 하였다.

Mathiowetz 등(1985)은 정상인 여자와 남자 사이의 상지 기능 비교에서 여자의 점수가 남자보다 높았다고 보고하였다. 한편 Jebesen 등(1967)은 몇몇 sub-test에서 여자군과 남자군 사이에서 통계적으로 유의한 차이를 발견했으나 보편적인 결론을 끌어낼 수는 없었다 하였으며, 김연희 등(1984)도 모든 subtest

에서 여자군과 남자군 사이에 통계적으로 유의한 차이를 전혀 발견 할 수 없었다고 보고 하였으며, 김진현(1994)의 연구에서도 여자군과 남자군 사이의 유의한 차이는 없었다고 하였다. 본 연구에서도 여자군과 남자군 사이에 좌·우측 모두 유의한 차이가 없었다. 비우성수의 기능검사에서 김연희 등(1984)은 먹기 흉내를 제외하고는 우성수가 비우성수 보다 유의하게 높은 점수를 보였다고 보고 하였으며 김운태 등(1994)도 모든 연령에서 우성수가 비우성수보다 유의하게 높은 점수를 보였다고 하였다. 본 연구에서도 MFT 항목 중 상지운동기능을 나타내는 4항목들과 파악 2항목은 비교적 수행하기 쉬워 우성수와 비우성수간의 차이가 없었고 수지조작을 나타내는 2항목에서만 우성손의 점수가 높았다. 이러한 결과는 많이 쓰는 손이 더 좋은 기능을 가지리라는 예측에 부합되는 것으로 생각된다. 한편 김진현(1994)은 좌측 손이 우성수인 대상의 우측 점수가 우측 손이 우성수인 대상의 우측 손 점수보다 높았을 뿐 아니라 좌측 손 점수도 우측 손이 우성수인 대상의 좌측 점수보다 높았다고 한다. 우성수는 조작능력과 관련하여 하나의 논쟁 거리가 될 수 있다. 이 용어는 수의 운동(Voluntary motor)에 있어서 개인적으로 더 많이 사용 하려는 경향이라고 정의 할 수 있다(김진현, 1994). 우성수를 결정하는데 있어서 Roszkowski(1981)는 15개의 다른 과제를 가지고 우세한 손을 측정하여 그 상관 관계를 알아 보았다. 9세에서 18세를 대상으로 한 이 연구에서는 다음과 같은 상관관계를 보였다. 그림 그리기($r=0.87$) 망치질($r=0.86$) 글씨쓰기($r=0.86$). 즉 이 세가지 경우는 우세한 손을 결정하는 기준이 되는데 있어서 거의 동일한 의미를 지닌다고 할 수 있다. 우성수의 정의에 따르면 우성수가 비 우성수보다 더욱 능란하다고 가정 할 수 있다. 그러나 이 사실은 우측 우성수 대상자에게는 맞는 말이지만 좌측 우성수 대상자에게는 그렇지 않다(Benton, 1961; Mathiowetz 등, 1985). Benton과 Mathiowetz 등의 보고서에 의하면 16세에서 75세까지 좌측 우성수 대상에게 조작 능력을 수행 하라고 지시 했을 때 우측 우성수 대상자보다 낮은 편측 우세화(lateralized)를 보였다고 하였다. 사실상 좌측 우성수 대상에게도 비우성수인 우측 손이 훨씬 더 많이 쓰여지고 있다. Mendell 등(1984)의 연구에서 좌측 손이 우성수인 5세에서 7세까지의 어린이에게서 편측 우세화가 감소되는 비

슷한 결과를 보였다. 결국 우측이 우성수인 대상과 좌측이 우성수인 대상 사이에서의 편측 우세화 정도가 궁극적으로 별 차이가 없음을 보여준다.

연령과 좌·우측 MFS의 상관관계를 보았을 때 연령이 증가함에 따라 좌·우측 MFS의 값이 감소되는 음의 상관 관계를 보여 이전의 연구들과 같은 양상을 띄었다. 김운태(1994)는 16~59세 사이에서는 유의한 변화가 없었다가 60세 이후 유의하게 장악력과 기민성이 저하되었다고 보고 하였다. 본 연구에서도 이와 유사하게 21~59세 사이에서는 유의한 변화가 없었으나 60세 이후 유의하게 감소하였다.

본 연구를 시행하는데 있어 제한점으로는 한정된 지역을 대상으로 하였기 때문에 전체를 대표 할 수 없고 대상자의 수가 작아 통계학적으로 유의한 결과를 얻기 힘들었다. 특히, 고령층의 수가 적어서 노인 전체의 기준으로 제시하기에는 부족하다. 뇌졸중 환자의 많은 수가 고령층임을 고려하여 볼 때 앞으로 고령층에 대한 더 많은 연구가 이루어지길 바란다.

VI. 결 론

뇌졸중 상지 기능 평가(MFT)의 표준치에 관한 자료를 알아보기 위하여 정상인 95명을 대상으로 하여 MFT를 실시한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 좌측 MFS의 평균 값은 97.43점이고, 우측의 MFS값은 98.13점이었다.
2. 좌·우측 상지의 MFS를 비교했을 때 우측이 좌측보다 유의하게 높았다.
3. 성별과 MFS비교시 좌·우측 모두 유의한 차이가 없었다.
4. 연령과 좌·우측 MFS는 유의한 음의 상관관계를 보였다.

참고문헌

- 김미영. 뇌졸중 상지 기능 평가에 대한 고찰. 대한작업치료학회지. 1994;2:19-26.
- 김병식, 장철민, 김연희, 김봉옥. Jebsen Hand Function Test에 의한 정상 한국 소아의 손기

- 능 평가. 대한재활의학회지. 1987;11:102-106.
- 김상범, 한태륜, 김진호, 이성재. 편마비 환자에서의
수부 기능 평가의 의의. 대한재활의학회지. 1992;
16:423-430.
- 김연희, 최미숙, 김봉옥. Jebson Hand Function
Test에 의한 정상 한국 성인의 손기능 평가.
대한재활의학회지. 1984;8:109-114.
- 김윤태, 강세운, 김형신, 신병순. 연령에 따른 장악력
과 손의 기민성 평가. 대한재활의학회지. 1994;18:
780-788.
- 김진현. 상자와 나무토막 검사(Box and Block
test)의 정상아동 표준치에 관한 연구. 연세대학
교 보건대학원. 1994.
- 이한석. 편마비 환자의 상지기능 평가에 관한 연구.
대한 작업치료학회지. 1996;4(1):27-34.
- 한태륜, 김진호, 이성재, 김상범. 편마비 환자에서의
수부기능 평가의 의의. 대한재활의학회지. 1992;
16:423-430.
- 中村陸一, 森山早苗. 脳卒中上肢機能検査(MFT).
SAKAI Medical Co. Ltd., 1991.
- 森田稻子, 森山早苗, 藏本文子, 中村陸一. 筋活動ハタ
ーソからみた脳卒中上肢機能の回復. 作業療法 19
91;10:107-108.
- Bell E, Jurek K, Willson T. Hand skill. A
Gauge for treatment. Am J Occup Ther. 1976;30:80-86.
- Benton AL : Some aspects of handness.
Psychinthis et. neurologia. 1961;144:
321-377.
- Caldwell CB, Willson DJ, Braun RM.
Evaluation and Treatment of the upper
extremity in the hemiplegic stroke
patient. Clin Orthop. 1969;63:69-93.
- Caroll D. A quantitative test of upper extre
mity function. J Chron Dis. 1965;18:479-
491.
- De Souza LH, Hewer RL, Miller S. Assess-
ment of recovery of arm control in hem-
iplegia stroke patients. 1. arm function
tests. Int Rehab Med. 1980;2:3-9.
- DeLisa and Gans BM. Rehabilitation Medi-
cine principle and practice 2nd ed. 1993:
182-183.
- Fess EE, Gettle KS, Strickland JW. Hand
spilnting principles and methods. st. louis:
mosby, 1981.
- Jebson RH, Taylor N, Trieschmann RB. Tr-
otter MJ, Howard LA. An objective and
standardized test of hand function. Arch
Phys Med Rehabil. 1969;50:311-319.
- Mathiowetz V, Kashman N, Weber k. Adult
norms for the Box and Block Test of Ma
nual dextrity. Am J Occup Ther. 1985:
39:386-391.
- Mathiowetz, Kashman N, Volland G, et al.
Grip and pinch strength. Normative dat
a for adult. Arch Phys Med Rehab. 1985:
66:69-72.
- Ottenbacher K. Cerebral Vascular Accident.
some characteristics of occupational the-
rapy evaluation forms. Am J Occup Ther.
1980;34:268-271.
- Roszkowski M. children, adolescent and adult
report of hand preference : homogene-
ity and discriminating of selected tasks.
Journal of clinical neuropsychology. 1981:
3:99-123.
- Stern PH, Mcdowell F, Miller JM, Elkin
RD. Quantitative testing of mobility def-
ects in patients after stroke. Arch Phys
Med Rehabil. 1969;50:320-325.
- Trombly CA, Scott AD. Evaluation and trea-
tment of hand function. Williams & Wil-
kins Co, Baltimore. 1977:235-242.