

한글판 Wolf Motor Function Test의 타당도와 신뢰도에 대한 연구

박창식, 박시운, 김경미, 손미옥, 유정현, 장순자, 박병규
국립재활병원, 부산대학교 의과대학 재활의학교실

국문초록

목적 : Wolf Motor Function Test는 상지와 손기능 검사를 위해서 개발된 도구이며 국외에서는 이미 타당도와 신뢰도 연구가 이루어져 널리 쓰이고 있고 이러한 WMFT를 한글화하여 그 타당도와 신뢰도를 검증함으로써 상지 및 손기능 장애의 평가와 재활의 기초선을 마련코자 하였다.

연구방법 : 본 연구의 대상은 뇌졸중 발병 6개월 이상된 성인 편마비 환자로 평균 연령 54.45세의 남자 12명, 여자 8명을 대상으로 검사를 실시했으며 이들은 기능성 정신질환이나 기질성 정신질환이 없는 환자이며 오른쪽 마비 12명, 왼쪽 마비 8명으로 모든 환자의 우세손은 우측이었다. 본 검사를 위해 1명의 작업치료사와 1명의 재활의학과 전문의에 의해 번역 작업이 완성 되었으며 3년 이상의 임상 경험을 가진 1명의 작업치료사에 의해 밝고 조용한 평가실에서 20명의 뇌졸중 환자를 대상으로 검사를 실시하였다. 타당도 검증을 위해 이미 신뢰성 및 타당도가 입증된 Fugl-Meyer Assessment(FMA)를 이용하였으며 WMFT를 이용해 수행시간과 기능 점수를 평가하였다.

결과 : 한글판 WMFT의 타당도를 평가하기 위하여 FMA와 비교한 결과 수행시간의 Pearson 상관계수는 -0.80, 기능적 점수와의 상관계수는 0.94로 둘 다 유의한 상관관계를 보였다($p < 0.001$). 한글판 WMFT의 Cronbach's alpha 계수는 수행시간에서 0.92, 기능적 점수에서 0.96으로 높은 내적 일치도를 보였다.

결론 : 본 연구를 통해 한글판 WMFT의 타당도와 신뢰도가 검증되어 국내 뇌졸중 환자의 재활치료의 효과를 알아 볼 수 있을 뿐만 아니라 재활치료의 효과 측정과 더불어 상지와 손기능 장애의 평가에 유용하게 사용될 수 있을 거라고 생각된다.

주제어 : 뇌졸중, 신뢰도, 타당도, Wolf Motor Function Test

I. 서론

신체기능 중에서 상지와 손의 기능은 일상생활 동작의 수행 및 작업능력을 위해 가장 중요한 부분의 하나이며(김연희, 최미숙과 김봉옥, 1984), 상지 기능 장애는 일상생활 동작의 독립적 수행을 방해하고 재활치료의 예후에 큰 영향을 미친다(이한석, 1996). Olsen(1990)은 뇌졸중 환자의 85%가 초기에 상지와 손의 기능 장애를 보이며, 55~75%가 6개월이 지난 후에도 상지와 손의 기능 장애를 보인다고 하였다. 또한 Nakayama, Jorgensen, Raaschou, & Olsen(1994)은 뇌졸중 환자의 상지와 손의 기능에 있어서 72%가 Brunnstrom stage에서 변화가 없었으며, 다만 12%는 1~2단계의 향상이, 16%는 3단계 이상의 향상을 보였다고 하였다. 따라서 상지와 손의 기능 향상은 뇌졸중 환자의 재활치료에 중요한 부분을 차지하고 있으며, 상지와 손의 기능 향상을 측정하기 위한 검사 도구는 작업치료의 핵심 영역이 되어왔다. 상지와 손의 기능 정도를 평가하기 위한 검사도구는 간단하고 빠르게 시행될 수 있어야 하고, 어느 곳에서나 쉽게 시행될 수 있어야 하며, 간단한 점수로 객관적인 평가가 가능해야 한다(Carroll, 1965). 이러한 객관적인 평가는 치료 과정의 진전을 나타내는 기준을 제공하며 치료 과정 자체의 효과를 판정하는데 도움을 준다. 또한 환자의 동기를 유발할 수 있는 강한 근원이 될 뿐만 아니라 환자의 재활에 관계되는 전문가들 사이의 정확한 의사소통을 제공하는 수단이 된다(Fess, Gettle, & Strickland, 1981).

국외에서 쓰이는 상지와 손의 기능 평가도구는 Frenchay Arm Test(FAT), Action Research Arm Test(ARA), Fugl-Meyer Assessment(FMA), Arm Motor Ability Test(AMAT), Test Evaluant les Membres superieurs des Personnes Agees (TEMPA), Wolf Motor Function Test(WMFT) 등이 개발 되었다(Morris, Uswatte, Grao, Cook, &

Taub, 2001).

한편, 국내에서 쓰이는 손기능 평가 도구는 Box and Block Test, Jebsen-Taylor Hand Function Test, 9 Hole Peg Test, O'connor Test, Grooved Pegboard Test, Purdue Pegboard Test 등이 있다(김병식, 장철민, 김연희과 김봉옥, 1987; 김운태, 강세운, 김형신과 신병순, 1994; 오혜원, 박은숙, 박창일과 신지철, 2000; Mcphee, 1987). 이 중에서 Jebsen-Taylor Hand Function Test는 국내에서 각종 손기능 장애 환자에 대한 검사-재검사 신뢰도가 증명되어 있어(김연희, 최미숙과 김봉옥, 1984), 가장 흔하게 이용되는 평가법 중의 하나이다. 그러나 소요시간만을 측정하므로 검사 수행시 나타나는 환자의 기능적 상태 및 양상을 민감하게 반영하지 못하며, 특히 손기능이 낮은 환자를 대상으로 수행하기에는 어려운 단점을 가지고 있다.

이에 비해 WMFT는 Jebsen-Taylor Hand Function Test의 단점을 보완할 수 있는 측면이 있으며, 손의 기능뿐만 아니라 상지 기능을 따로 평가할 수 있는 장점이 있어 의의가 있다고 판단된다. 본 연구는 WMFT를 한글로 번역한 한글판 Wolf 운동 기능 검사의 타당도, 신뢰도를 조사하기 위한 것이다.

II. 연구 방법

1. 연구대상

2004년 4월부터 8월까지 국립재활병원에 내원한 뇌졸중 환자 중에서 다음의 기준에 적합한 20명을 대상으로 하였다.

- 1) 뇌졸중으로 인한 편마비인 자(양측마비는 제외)
 - 2) 뇌졸중 진단을 받고 6개월 이상 경과한 자
 - 3) 의자에서 앉기 균형이 good 이상인 자
 - 4) 본 연구 목적을 이해하고 동의한 자
- 이 때, 편측무시가 있거나, 인지 기능 저하 혹은

언어기능 장애로 검사시행이 불가능한 자는 제외하였다.

2. 연구과정

1명의 작업치료사와 1명의 재활의학 전문의가 WMFT를 기초 번역하였고, 2명의 재활의학과 전문의에 의해 감수를 거쳐 번역을 완성하였다. WMFT는 Constraint Induced Therapy 치료의 효과를 알아보기 위해 1989년 미국 Emory 의과대학의 Steven L. Wolf 박사에 의해 처음 개발되었으며, 처음에는 기능이 아주 좋은 만성 환자를 대상으로 검사를 실시할 수 있도록 21개 하위 항목으로 구성되었고, 이후 최소한의 손의 능동적 운동만 가능한 환자들도 검사가 가능하도록 어려웠던 이전의 검사를 생략하여 17개 항목(표 1)으로 수정하였으며 1항목에서 15항목까지의 상지 기능은 수행 시간과 기능적 점수(표 2)로 측정하였고 기능 점수

는 최소 0점에서 최대 5점의 6점 척도로 각 항목당 수행 시간은 120초로 이루어져 있다.

한글판 WMFT 검사의 세부 내용은 다음과 같다.

과제 1. 측면으로 탁자 위에 전완 놓기

환자는 어깨를 외전시켜서 팔(팔꿈치에서 손목 부위)을 책상 위에 놓는다. 손바닥을 펴 필요는 없다. 양측 전완과 손이 책상에 닿으면 종료된다.

과제 2. 측면에서 상자 위에 전완 올리기

환자는 어깨를 더 외전시킴으로써 전완을 상자 위에 올리도록 한다. 결국 전완은 상자 위에 평평하게 놓여야 하고 손은 상자의 모서리 끝에서 늘어지게 된다. 손목은 상자의 앞쪽 모서리에서 2cm떨리 놓여야 하고 팔꿈치는 상자의 앞쪽 모서리 위에 놓여야 한다.

표 1. Wolf 운동 기능 검사 항목

-
1. 측면으로 탁자 위에 전완 놓기
 2. 측면에서 상자 위에 전완 올리기
 3. 팔꿈치를 측면으로 펴기
 4. 팔꿈치를 측면으로 펴서 모래주머니(weight) 밀기
 5. 정면에서 탁자 위에 손 올리기
 6. 정면에서 손을 상자 위로 올리기
 7. 모래주머니(weight) 차고 손올리기
 8. 모래주머니(weight) 끌어당기기
 9. 캔 들어올리기
 10. 연필 들어올리기
 11. 클립 들어올리기
 12. 체커(장기말) 쌓기
 13. 카드 뒤집기
 14. 악력(grip strength)
 15. 자물쇠에 있는 열쇠 돌리기
 16. 수건 접기
 17. 바구니 들기
-

표 2. 기능적 능력 점수 척도(Functional Ability Scale)

0. 검사하고자 하는 상지로 과제를 시도하지 않는다.
1. 검사하고자 하는 상지는 기능적으로 작용하지 않는다. 하지만 상지를 이용하려고 시도는 한다. 편측 과제에서 검사하지 않는 상지는 검사하고자 하는 상지의 이동에 사용한다.
2. 과제를 수행한다. : 약간의 조정과 자세의 변화를 위해 검사하지 않는 상지의 도움이 필요하거나 과제 수행을 위해 2회 이상 시도하며 아주 천천히 수행한다. 양측으로 시행하는 과제의 경우 검사하고자 하는 상지는 돕는 기능만 한다.
3. 과제를 수행한다. : 움직임은 다소 공동작용(synergy)에 의해서 영향을 받는다. 속도는 느리고 다소 힘이 들어 보일 수 있다.
4. 과제를 수행한다. : 움직임은 정상*에 가깝지만 속도가 느리고 정확성, 미세동작 조절 능력(fine coordination)이나 유연성(fluidity)이 부족할 수 있다.
5. 과제를 정상적으로 수행한다.

과제 3. 팔꿈치를 측면으로 펴기

환자는 팔꿈치를 측면으로 신전시켜서 검사판상의 40cm 선을 가로지르도록 한다. 팔꿈치는 과제를 수행하는 동안 책상 위로 들어 올릴 수 있다. 이것은 키가 작은 피실험자가 40cm선에 도달할 수 있는 유일한 방법일 수도 있다. 어깨는 몸통이 기우는 것을 방지하기 위하여 일정한 수준을 유지하여야 한다. 약간의 회외전이 동반될 수 있지만 검사자는 이러한 운동이 과도하게 일어나는 것을 방지하여야 한다.

과제 4. 팔꿈치를 측면으로 펴서 모래주머니(weight) 밀기

환자는 팔꿈치를 신전시키고 어깨는 회외전시킴으로써 검사판상의 40cm 선을 가로질러 모래주머니를 밀도록 시도한다. 팔꿈치는 과제를 수행하는 동안 책상과 닿도록 한다. 어깨는 몸통이 기우는 것을 방지하기 위하여 일정 수준을 유지해야 한다.

과제 5. 정면에서 탁자 위에 손 올리기

환자는 책상 위에 손을 올려놓도록 시도한다. 손의 뒤꿈치(hand heel)는 책상의 앞쪽 모서리로부터 2cm 선을 넘도록 한다. 손바닥을 평평하게 펼 펼

요는 없다.

과제 6. 정면에서 손을 상자 위로 올리기

환자는 상자 위에 손을 올려놓도록 시도한다. 손의 뒤꿈치(hand heel)는 상자의 앞쪽 모서리를 지나 놓여야 한다. 손바닥을 평평하게 펼 필요는 없다.

과제 7. 모래주머니(weight) 차고 상자 위에 손 올리기

환자는 검사하고자 하는 손을 상자 위에 놓아 손 뒤꿈치(hand heel)가 상자의 앞쪽 모서리 위에 놓이도록 한다. 환자는 앞으로 몸을 기울이거나 모래주머니를 들어 올리는데 몸을 사용할 수 없다. 환자의 등은 의자와 항상 닿아 있어야 한다. 검사자는 환자의 등이 의자에서 떨어지는지 알기 위해 손가락을 의자의 가장 윗부분, 환자의 등 뒤에 손가락을 위치시킨다. 손목 근처에 모래주머니가 채워졌을 때 책상에 닿지 않도록 충분한 공간을 남겨두어야 한다.

과제 8. 모래주머니(weight) 끌어당기기

환자는 8cm 선을 가로질러 1 lb의 모래주머니를 끌어당기도록 한다. 과제도구는 대략 7.6cm(3인치)가 되도록 접힌 소매형 모래주머니이다.

과제 9. 캔 들어올리기

환자는 캔을 들어 올려 원통모양 잡기(cylindrical grasp)를 이용하여 입에 가져가려고 시도한다. 캔 위쪽 쥐기(overhand grasp)는 이 검사에서 허용되지 않는다.

과제 10. 연필 들어올리기

환자는 연필을 엄지손가락, 검지, 중지를 사용하여(3 jaw chuck grasp) 들어 올리도록 시도한다. 연필은 책상 위에서 들어 올려져야지 모서리를 벗어나서는 안 된다.

과제 11. 클립 들어올리기

환자는 클립을 엄지와 검지를 이용하여(pincer grasp) 들어 올리려고 시도한다. 클립은 책상 위에서 들어 올려져야지 모서리를 벗어나서는 안 된다.

과제 12. 체커(장기말) 쌓기

환자는 2개의 양쪽의 체커(장기말)를中间的의 체커(장기말) 위에 놓도록 한다. 양쪽의 체커(장기말) 중 어느 쪽을 먼저 들어도 무방하다.

검사 13. 카드 뒤집기

환자는 카드의 가까운 쪽 가장자리에서 엄지와 검지를 이용하여(pincer grasp) 뒤집도록 시도한다. 카드는 옆으로 뒤집어야 한다. 카드는 일직선이 되거나 뒤집은 후에 정렬할 필요는 없다. 먼저 검사하고자 하는 쪽의 카드를 뒤집고 이후 中间的의 카드, 반대편의 카드 순서로 뒤집는다. 손가락에 물거나 침을 묻혀 카드를 쥐도록 해서는 안 된다.

검사 14. 악력

환자는 악력계를 최대한 힘껏 쥐도록 한다. 검사는 1분의 휴식시간을 갖고 3번 시행한다.

검사 15. 자물쇠에 있는 열쇠 돌리기

환자는 엄지와 검지를 이용한 측면 파악(lateral pincer grasp)을 이용하여 자물쇠에 꽂힌 열쇠를 수직방향에서 검사하고자 하는 수평방향으로 회전시키도록 한다. 다음에 반대방향으로 돌리고 나서 최종적으로 수직의 출발위치로 돌린다. 자물쇠는 180도 회전이 가능해야 하며 중심에서 양측으로 90도 회전이 가능해야 한다.

검사 16. 수건 접기

환자는 양손을 이용하여 수건의 모서리를 잡아서 들어 올린다. 먼저 세로 방향으로 접고, 다음에 가로 방향으로 접는다. 두 번째 접을 때에는 검사하고자 하는 팔만을 사용하여야 한다. 접기는 반드시 정확할 필요는 없지만 수건의 모서리는 대략 맞아야 한다. 1.5인치(3.8cm) 내

검사 17. 바구니 들기

환자는 손잡이를 쥐어 바구니를 들어 올리고 바퀴달린 침상탁자의 끝 가장자리에 바구니를 놓는다. 바구니의 끝 가장자리는 침상탁자의 가장자리와 닿아야 한다.

이렇게 완성된 한글판 WMFT의 신뢰도와 타당도를 검증하기 위해, 3년 이상의 임상 경험을 가진 1명의 작업치료사가 밝고 조용한 평가실에서 검사를 실시하였으며(그림 1), 선행 연구에서 타당도와 신뢰도가 입증되어 있는 FMA를 활용하여 타당도를 평가하였다.

3. 분석방법

이 연구의 자료 분석을 위하여 SPSS Windows 10.0프로그램을 사용하였다. 타당도를 분석하기 위해 FMA와의 상관분석을 실시하였고(표 3), 내적 일치도를 검증하기 위해 Cronbach's Alpha 계수를



정면에서 탁자 위에 손 올리기



캔 들어올리기



자물쇠에 있는 열쇠 돌리기



수건 접기

그림 1. 검사 방법

구하였다.

III. 연구 결과

1. 대상 환자의 일반적인 특성

연구대상자의 평균 연령은 54.5세(37~75세)였으며, 성별은 남자가 12명, 여자가 8명이었다. 우측 편마비 12명, 좌측 편마비 8명이었고, 모든 환자의 우세 손은 우측이었다.

2. 한글판 WMFT와 FMA 결과

한글판 WMFT의 중간값은 1.47초부터 120초까지였고, 평균값은 33.26 ± 51.42 초였고, 기능적 점수는 1.13점에서 4.67점까지였고, 평균은 2.82 ± 1.08 점이었다.

3. 한글판 WMFT의 타당도

한글판 WMFT의 타당도를 평가하기 위하여 FMA와 비교한 결과 수행시간과의 상관계수는 -0.80, 기능적 점수와의 상관계수는 0.94로 둘 다

- I. Reflex activity
 - 1. Biceps
 - 2. Triceps
 - II. Flexor synergy
 - 3. Shoulder retraction
 - 4. Shoulder elevation
 - 5. Shoulder abduction
 - 6. Shoulder outward rotation
 - 7. Elbow flexion
 - 8. Forearm supination
 - III. Extensor synergy
 - 9. Shoulder adduction/inward rotation
 - 10. Elbow extension
 - 11. Forearm pronation
 - IV. Movements combining synergies
 - 12. Hand move to lumbar spine
 - 13. Shoulder flexion 0° to 90°
 - 14. Elbow 90°, pronation/supination
 - V. Movements out of synergy
 - 15. Shoulder abduction 0° to 90°
 - 16. Shoulder flexion 90° to 180°
 - 17. Elbow 0°, pronation/supination
 - VI. Reflex activity
 - 18. Normal reflex activity, biceps and triceps
 - VII. Wrist
 - 19. Elbow 90°, wrist stability
 - 20. Elbow 90°, wrist flexion/extension range of motion
 - 21. Elbow 0°, wrist stability
 - 22. Elbow 0°, wrist flexion/extension range of motion
 - 23. Wrist circumduction
 - VIII. Hand
 - 24. Fingers, mass flexion
 - 25. Fingers, mass extension
 - 26. Grasp a: First and radial surface of second digit pinch paper.
 - 27. Grasp b: First and second digit pinch paper.
 - 28. Grasp c: First and third digit pinch paper.
 - 29. Grasp d: First, second, and third digit grip coke can.
 - 30. Grasp e: All digits grip tennis ball.
-

표 3. Fugl-Meyer Assessment : Upper Extremity Portion(계속)

IX. Coordination/speed
31. Tremor
32. Dysmetria
33. Speed

표 4. Wolf 운동기능 검사의 타당도와 내적 일치도

	WMFT 수행시간	WMFT기능점수
FMA와의 상관계수	-0.80	0.94
Cronbach's α 계수	0.92	0.96

유의한 상관관계를 보였다($p < 0.001$)(표 4, 그림 2).

IV. 고찰

4. 한글판 WMFT의 신뢰도

한글판 WMFT의 Cronbach's Alpha 계수는 수행시간에서 0.92, 기능적 점수에서 0.96으로 높은 내적 일치도를 보였다(표 4).

상지와 손의 기능을 평가하는 도구는 크게 기능적 평가도구와 과제 지향 평가 도구로 나누어진다. 기능적 평가 도구에는 Assessment of Motor and Process Skills, Task-oriented Approach, Activity Analysis 등이 있고, 과제 지향 평가 도구에는 Motor Assessment Scale, Functional Test for the Hemiparetic Upper Extremity, Upper Extremity Function Test, Action Research Arm Test, The

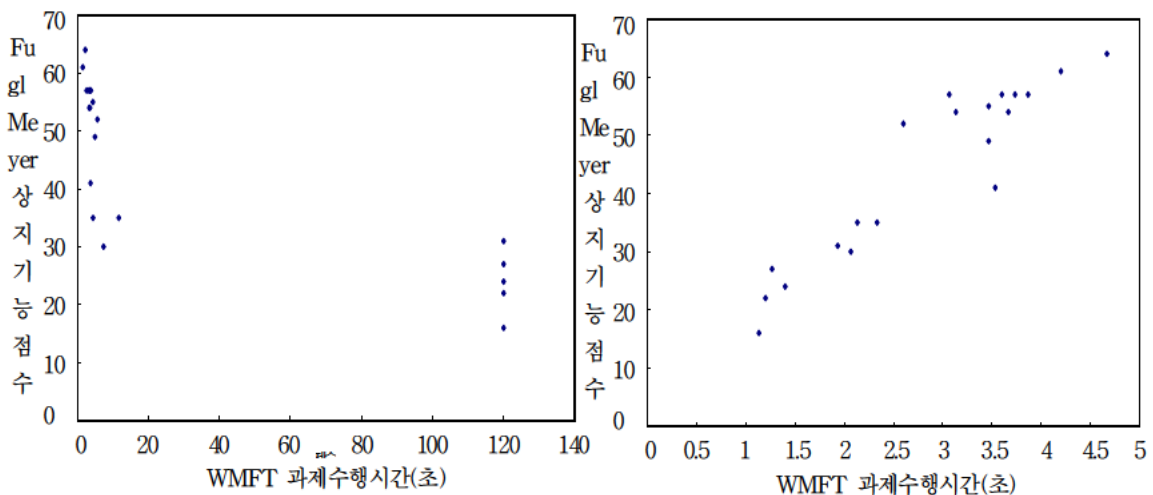


그림 2. Wolf 운동기능검사와 Fugl-Meyer 상지기능검사의 상관관계

Arm Function Tests, Frenchay Arm Test, Rivermead Motor Assessment, Functional Rating Scale, Jebsen-Taylor Hand Function Test 등이 있다(Kathleen A. Okkema, 1998).

Carroll(1965)에 의해 만들어진 Upper Extremity Function Test(UEFT)는 상지와 손기능을 간단하게 검사할 수 있는 도구로 상지와 손기능 손상 환자 200명을 대상으로 연구가 이루어졌으며 물건 옮기기, 이름 쓰기, 손을 입으로 가져가기 등을 포함한 33항목으로 100점 만점에 최하점이 0점이고 최대점이 3점이다. 선행 연구에서 타당도와 신뢰도가 입증된 표준화된 도구이지만 Action Research Arm Test에 비해 시간이 많이 소요되며 검사 도구를 옮기기가 어렵다는 것이 단점이다.

Jebsen, Taylor, Trieschmann, Trotter, & Howard(1969)에 의해서 고안된 Jebsen-Taylor Hand Function Test는 현재 국내에서 가장 많이 쓰이는 손기능 검사 도구 중 하나로 7가지 항목의 손기능 검사로 이루어져 있으며, 각 연령층의 정상인을 대상으로 얻은 결과가 산출되어 있고 주변에서 쉽게 구할 수 있는 물건을 사용하여 검사할 수 있다는 장점이 있다. 이 검사는 각종 손기능 장애 환자에 대한 검사, 재검사간 신뢰도가 이루어져 있으며, 김연희 등(1984)에 의해 한글로 번역되었다. 이는 손의 기능적인 수행능력을 측정하는 도구이지만, 손의 높은 기민성을 유지해야만 검사가 가능하며(Morris et al., 2001), 양손 기능을 동시에 측정할 수 없다(김연희 등, 1984).

Lyle(1981)가 개발한 Action Research Arm Test는 Carroll(1965)의 UEFT를 기초로 만들어졌으며 4개의 하위 항목에 19개의 소항목으로 구성되어 있고 4점 척도로 57점이 최대 점수이다. 검사자간 신뢰도는 $0.98(p<0.001)$ 이고 검사, 재검사간 신뢰도는 0.94로 높게 나타났으며 FMA와 상관관계가 높고 검사 시간이 적게 걸린다는 점이 장점이다. 하지만 이 검사는 평가를 위해 특별한 장치가

필요하며 실제로 상지 기능검사를 수행함에 있어 시간을 측정할 수 없다.

Carr, Shepherd, Nordholm, & Lynne(1985)이 제시한 Motor Assessment Scale(MAS)는 상지기능, 균형능력, 기능적인 측면 등 총 8가지 항목으로 구분되어 있으며, 각 항목은 최하 0점에서 6점까지 7점 척도로 구성되어 있고 검사소요 시간은 대략 30분 정도이며 각 과제 수행을 위해 3회의 기회가 주어진다. 또한 FMA를 통해 타당도가 검증되었으며 MAS와 FMA의 전체 점수에 대한 상관관계가 0.88로 높게 나타났다. 검사 항목이 쉬운 것에서부터 어려운 것까지 다양하지만 피검자에 대해 유연성을 발휘할 수 없다.

WMFT는 총 17개 항목으로 이루어져 있으며 초기 8항목을 통해서는 상지 기능과 상지 근력을 검사하게 되며, 이 후 9항목을 통해 상지와 손의 기능과 손의 근력을 함께 검사할 수 있는 도구이다. 이 검사는 검사자의 관찰을 통해 기능적 점수를 산출할 수 있으며, 과제를 수행하는 시간을 초시계를 이용해 측정하여 수행시간을 산출할 수 있다. 한편, 17항목 중 2항목은 기능 점수에서 제외되며 수행시간을 측정하지 않고 각각 상지 근력과 손의 파악력을 평가할 수 있다. 따라서 WMFT는 수행시간을 통해 양적인 결과를 얻을 수 있을 뿐만 아니라, 기능적 점수를 통해 질적인 결과와 상지와 손의 근력평가 결과도 함께 얻을 수 있는 장점이 있다. WMFT는 자세한 검사를 위해 몇 가지 특수 장치가 필요하다는 단점도 있지만 상지 및 손기능을 동시에 알아볼 수 있고 낮은 기능을 가진 환자 에게도 사용될 수 있다. 또한 운동기능과 수행시간을 동시에 측정할 수 있고, 장악력과 근력도 측정할 수 있다는 점에서 의미가 크며 주위에서 검사 도구를 쉽게 구할 수 있다는 장점이 있다.

Wolf 등(2001)은 뇌졸중 환자의 연구에서 WMFT와 FMA를 이용하여 검사자들 사이에서 높은 일치도를 보여주었고, 정상인의 우세수와 비우세수에 대한

WMFT 점수는 환자의 환측과는 유의한 차이를 보여주었으며, 환자의 건측에 대한 FMA점수는 정상인의 우세수와 비우세수와 차이가 없었다. WMFT와 FMA점수는 뇌졸중 환자의 환측에 대해 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

본 연구의 타당도 검증을 위해 FMA를 이용하였으며 FMA는 뇌졸중 환자 상지와 하지의 운동 기능 회복을 측정하는 도구로서 상지와 하지 검사로 구분되어 있다(Fugl-Meyer et al., 1975). FMA는 상지 운동을 검사하는 9가지의 하부 항목과 33가지 소 항목으로 구성되어 있으며, 상지 기능의 총점은 66점이고 각 항목 당 최하점이 0점에서 2점까지의 3점 척도로 이루어져 있다. 이 검사 도구는 상지 기능과 관련된 속도를 측정할 수 없는 단점이 있지만 상지와 하지의 기능을 동시에 검사할 수 있고 특별한 검사도구가 필요치 않으며 검사 시간이 적게 소요된다는 장점이 있고(Morris et al., 2001), 선행연구에서 신뢰도(Fugl-Meyer, Jaasko, & Leyman, 1975)와 타당도(Duncan, Propst, & Nelson, 1983)가 입증되었다. 이 연구에서는 상지의 운동 기능만을 측정하였다.

본 연구에서는 WMFT를 한글판으로 번역한 후 한글판 WMFT의 타당도와 신뢰도를 검증하여, 우리나라에서 적용 가능하도록 하였다.

앞으로는 본 연구를 바탕으로 한글판 WMFT와 검사자간 신뢰도 연구와 정상 성인을 대상으로 성별, 연령별 정상치에 대한 산출 연구가 필요할 것으로 생각된다.

V. 결 론

본 연구는 상지 및 손의 운동기능 평가도구인 WMFT를 한글판으로 전환하여 타당도와 신뢰도를 검증하기 위해 발병한지 6개월 이상 된 성인 편마비 환자 20명을 대상으로 검사를 실시하였으며 다음과 같은 결론을 얻었다.

- 1) 한글판 WMFT의 타당도를 평가하기 위하여 FMA와 비교한 결과 수행시간의 상관계수는 -0.80, 기능적 점수와의 상관계수는 0.94로 둘 다 유의한 상관관계를 보였다($p < 0.001$).
- 2) 한글판 WMFT의 Cronbach's alpha 계수는 수행시간에서 0.92, 기능적 점수에서 0.96으로 높은 내적 일치도를 보였다.

이상의 결과로 한글판 WMFT의 타당도와 신뢰도가 검증되어 향후 국내 뇌졸중 환자의 재활치료 효과 측정과 더불어 상지 및 손의 기능 장애의 평가에 유용하게 활용될 수 있을 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

- 김덕용, 박창일, 장원혁, 장용원. (2003). 만성 편마비 환자에서 건측상지 운동 제한 치료법의 효과. *대한재활의학회지*, 27(2), 813-817.
- 김병식, 장철민, 김연희, 김봉옥. (1987). Jebsen Hand Function Test에 의한 정상 한국 소아의 손 평가. *대한재활의학회지*, 11, 102-106.
- 김연희, 최미숙, 김봉옥. (1984). Jebsen Hand Function Test에 의한 정상 한국 성인의 손기능 평가. *대한재활의학회지*, 8, 109-114.
- 김운태, 강세운, 김형신, 신병순. (1994). 연령에 따른 장악력과 손의 기민성 평가. *대한재활의학회지*, 8, 780-788.
- 오혜원, 박은숙, 박창일, 신지철. (2000). 취학 전·후 정상 아동의 장악력과 손가락 쥐는 힘에 대한 표준화 연구. *대한작업치료학회지*, 8, 57-76.
- 이한석. (1996). 편마비 환자의 상지기능 평가에 관한 연구. *대한작업치료학회지*, 4(1), 27-34.
- 최종덕, 김진경, 김연희. (2003). 상지고정술이 뇌손상 환자의 손기능에 미치는 영향. *대한작업치료학회지*, 11(1), 13-18.

- Carroll, D. A. (1965). quantitative test of upper extremity function. *Journal of Chronic Disease*, 63, 69-93.
- Carr, J., Shepherd, R., Nordholm, L., & Lynne, D. (1985). Investigation of a new motor assessment scale for stroke patients. *Physical Therapy*, 65, 175-180.
- Duncan, P. W., Propst, M., & Nelson, S. G. (1983). Reliability of the Fugl-Meyer Assessment of sensorimotor recovery following cerebrovascular accident. *Physical Therapy*, 63, 1606-1610.
- Fess, E. E., Gettle, K., & Strickland, J. W. (1981). *Hand splinting principles and methods*. St. Louis: Mosby.
- Fugl-Meyer, A. R., Jaasko, L., & Leyman, I. (1975). The post-stroke hemiplegic patient, I: A method for evaluation of physical performance. *Scandinavian journal of rehabilitation medicine*, 7, 13-31.
- Jebson, R. H., Taylor, N., Trieschmann, R. L., Trotter, M. J., & Howard, L. A. (1969). An objective and standardized test of hand function. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 50, 311-9.
- Kathleen, A., & Okkema. (1998). Functional Evaluation of Upper Extremity Use following Stroke. *Top Stroke Rehabilitation*. 4(4), 54-75.
- Lyle, R. C. (1981). A performance test for assessment of upper limb function in physical rehabilitation treatment and research. *International journal of rehabilitation research*. 4, 483-92.
- McPhee, S. D. (1987). Functional hand evaluation: A review. *American Journal of Occupational Therapy*, 4, 158-163.
- Morris, D., Uswatte, G., Grao, J. E., Cook, E. W., & Taub, E. (2001). The reliability of the Wolf Motor Function Test for assessing upper extremity function after stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 82, 750-5.
- Nakayama, H., Jorgensen, H. S., & Raaschou, H. O., & Olsen, T. S. (1994). Recovery of upper extremity function in stroke patients: the Copenhagen Stroke Study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 75(4), 394-8.
- Olsen, T. S. (1990). Arm and leg paresis as outcome predictors in stroke rehabilitation. *Stroke*, 21, 247-245.
- Wolf, S. L. (2001). Assessing Wolf Motor Function Test as Outcome Measure for Research in Patients After Stroke. *Stroke*, 32, 1635-1639.

Abstract

Validity and Reliability of Korean Wolf Motor Function Test

Park, Chang-Sik, B.E., O.T., Park, Si-Woon, M.D., Kim, Kyung-Mi, M.D.,
Son, Mi-Ok, M.S., O.T., Yoo, Jung-Hun, M.A., Jang, Soon-Ja, M.D., Park, Byung-Kyu, M.D.

National Rehabilitation Center,

Dept. of Rehabilitation Medicine, Pusan National University College of Medicine

Objective : To verify the reliability and validity of Korean Wolf Motor Function Test(K-WMFT) for the evaluation of the function of upper extremity.

Methods : WMFT was translated into Korean by occupational therapist and physiatrists. Twenty patients with stroke were evaluated through K-WMFT by the occupational therapist. The reevaluation was assessed for the intrapersonal reliability by the same occupational therapist through the recorded videotape. Fugl-Meyer Assessment(FMA) was used to verify the validity of K-WMFT.

Results : 1) Pearson's correlation coefficient between the performance time of K-WMFT and FMA was -0.80 and coefficient between the functional ability scale of K-WMFT and FMA was 0.94($p < 0.001$). 2) Cronbach's alpha coefficient of the performance time of K-WMFT was 0.92 and that of the functional ability scale of K-WMFT was 0.96.

Conclusion : The reliability and validity of K-WMFT were verified. K-WMFT can be used to evaluate the function of upper extremity for the patients with stroke in Korea.

Key Words : Reliability, Stroke, Validity, Wolf Motor Function Test