

## 우세측에 따른 상지와 하지의 기능 비교

이선명

마산대학교 작업치료과

### Comparison of Upper and Lower Limb Functional Ability Depends on Dominants

Sun-Myung Lee

Department of Occupational Therapy, Masan University

(Received June 20, 2016; Received June 26, 2016; Accepted July 03, 2016)

#### Abstract

**Purpose.** The purpose of this study was compared of left dominant and the right dominant hands about coordination.

**Methods.** The participants were 30 occupational therapy students in M university in Changwon, from April 28th 2015 to May 1. The test tools were Jebson-Taylor Hand Function Test, Hand Strength & Pinch, Grooved Pegboard Test, Box & Block and Balance Test.

**Results.** Right dominant hand was higher than left dominant in hand grip and dexterity, hand manipulation skills. And one leg standing and toe standing were higher left foot than right foot dominant.

**Conclusion.** Most of all evaluation items showed a better result right dominant hand than left dominant. But shows that there is no functional difference between left-hand dominant than right-hand. So left-hand dominant coordination was evaluated by a better than right-handed.

**Key Words** : Balance Test, Box & Block Test, Grooved Pegboard Test, Hand Strength & Pinch, Jebson-Taylor Hand Function Test.

---

\*Corresponding author : [ptsmyeong@masan.ac.kr](mailto:ptsmyeong@masan.ac.kr)

## 1. 서론

손은 해부학적 부분을 살펴보면 다음과 같이 구분할 수 있다. 8개의 손목뼈로 이루어져 있고 매우 복잡한 모양을 하고 있다. 전체적으로 2열로 되어있으며 4개의 몸쪽 손목뼈와 4개의 먼쪽 손목뼈로 구별된다. 이들의 손목뼈 사이에는 모두 손목뼈사이관절을 만들어 인대에 의해 강하게 결합되어 있다. 손 허리뼈는 손바닥과 손등의 기초를 이루는 5개의 뼈이며 손 허리뼈바닥, 손 허리뼈 몸통, 손 허리뼈 머리로 구분된다. 엄지손가락에서 새끼손가락으로 1~5번의 번호를 부여한다. 손 허리뼈 몸통은 손바닥을 이룬다. 손가락뼈는 엄지는 손가락뼈가 2개지만 집게손가락 가운데손가락 반지손가락 및 새끼손가락은 모두 3개의 손가락뼈로 되어 있다. 3개의 손가락뼈는 각각 첫 마디뼈 중간 마디뼈 끝 마디뼈라고 하며 첫 마디뼈와 중간 마디뼈는 손가락뼈사이관절에 의해 연결된다. 끝 마디뼈의 등면에는 손톱이 위치하는 거친면이 위치하고 있다<sup>1)</sup>.

손의 기능, 즉 조작능력이란 현재 손의 기능적인 척도로, 무리 없이 받아들여지고 손으로 사물을 조작하는 능력으로 정의할 수 있으며 속도와 정확도의 개념을 포함한다고 하였다. 특별한 과제를 수행하는 동안 물체를 다루기 위한 자발적인 운동이라고 하였으며 대동작과 소동작의 빠른 협응 운동에 기초하여 학습과 훈련 경험을 통하여 발달한다고 하였다<sup>2)</sup>.

손 기능은 눈과 손의 협응, 양손의 협응, 사물의 조작력, 손가락의 민첩성과 힘으로 구성되고 특히, 민첩성은 운동을 시작하는 일, 방향을 변화 시키는 일 및 민첩하게 위치를 조정하는 기민성(Dexterity)을 말한다<sup>2-6)</sup>. 또한, 기민성은 크게 소동작 기민성(Fine Manual Dexterity)과 대동작 기민성(Gross Manual Dexterity)으로 나뉘어진다<sup>7-8)</sup>.

사람들은 각자마다 우세손이 있다. 오른손잡이와 왼손잡이인가를 판단하는 것은 뇌 기능의 문제와 민첩한 관계가 있다. 왼손잡이는 비언

어적, 상상적, 공간적, 그리고 예술적인 부분은 뛰어나다<sup>9)</sup>. 학습 성취도와 언어적인 부분이 떨어진다고 인식되어 학습에 소질 없다는 편견을 받아왔지만, 오늘날 사회가 개발되면서 부정적인 인식이 개선되어 1992년 8월 13일 전 세계 왼손잡이의 날이 제정되고 이러한 교육적시설이나 프로그램이 체계화되고 있다<sup>10)</sup>. 국외의 경우 왼손잡이를 결정하는 요인, 손잡이 측정, 왼손잡이에 적합한 학습지도나 쓰기 지도의 개발, 손잡이와 개인의 적성, 왼손잡이(우뇌 우위)와 오른손잡이(좌뇌 우위)의 특성이나 능력비교 등 다양한 연령을 대상으로 왼손잡이와 오른손잡이에 관한 연구들이 있다<sup>10)</sup>. 그러나 국내에서는 왼손잡이와 오른손잡이에 관한 연구는 소수에 불과하다<sup>11)</sup>.

발은 해부학적 부분을 살펴보면 다음과 같이 구분할 수 있다. 7개의 발목뼈는 전체적으로 2열로 되어있으며 3개의 몸쪽 발목뼈와 4개의 먼쪽 발목뼈로 구별된다. 발 허리뼈는 발목에서 발가락 사이의 발허리를 만드는 5개의 뼈이며 바닥 부분(저부), 몸통 부분(체부), 머리 부분(두부)으로 구분한다. 첫째 발 허리뼈는 몸무게를 가장 많이 받기 때문에 가장 크다. 첫째 발 허리뼈에서 셋째 발 허리뼈는 몸쪽에서 췌기뼈와 관절되고, 넷째 발 허리뼈에서 다섯째 발 허리뼈는 입방뼈와 관절 된다. 각각의 발 허리뼈 머리는 첫째 발가락뼈 머리와 관절 된다. 발가락뼈는 14개로 구성되고 손가락뼈들보다 아주 작고 덜 정교하지만, 일상적인 구조와 배열은 동일하다. 즉 첫 마디뼈, 중간 마디뼈, 끝 마디뼈로 구성되고 엄지발가락에는 중간 마디뼈가 없다. 끝 마디뼈 끝에는 끝 마디뼈 거친면이 있어 발톱이 부착한다. 발에는 2개의 세로 발활(Longitudinal Arch)과 1개의 가로발활(Transverse Arch)이 있다. 발활은 발뼈의 맞물린 모양, 강한 인대 및 근육이 활동하는 동안 힘줄의 견인 등에 의해 형성되며, 인대와 힘줄은 탄력성을 제공하고 발에 무게가 가해졌을 때 휘어지고 무게가 사라지면 되돌아온다. 몸무게(체중)의 전달은 선 자세에서 몸무게의 반

은 양발의 목말뼈로 내려간다. 목말뼈에서는 받은 무게의 반을 발꿈치뼈 결절로서 땅에 옮기고, 나머지 반은 앞쪽에 있는 6개 지점, 첫째 발 허리뼈머리에 있는 2종자뼈, 둘째셋째넷째 발 허리뼈머리에 균등하게 떨어진다. 보행 시 몸무게는 처음에 발꿈치에 떨어지며, 다음에는 발의 가쪽면을 따라 발 허리뼈머리에 떨어지고 뒤로 밀치는 것은 제일 큰 첫째 발 허리뼈머리에서 이루어진다<sup>1)</sup>.

하지의 기능적 움직임이란 정확성이 요구되는 기본적인 동작을 할 때, 운동 사슬에 따라 가동성과 안정성 사이의 균형을 형성하고 만드는 능력을 말한다. 근력, 유연성, 지구력, 협응, 균형, 효율적 움직임 등은 스포츠와 관련된 기술이나 동작을 구사하며 통합적인 움직임을 달성하는 데 필요한 요소로 꼽힌다<sup>2)</sup>.

하지근력은 일상생활에 기본이 되는 보행과 균형능력에 직접적으로 관여하며 신체 추진력과 몸의 평형을 유지하는데 기초가 되어, 대퇴와 하퇴를 인대 및 관절로 이어주어 하지의 강한 안정성을 유지시켜준다<sup>3)</sup>.

본 연구의 목적은 왼쪽이 우세한 사람과 오른쪽이 우세한 사람을 놓고 보았을 때 오른쪽이 우세한 사람보다 왼쪽이 우세한 사람이 양쪽 협응이 잘 이루어진다고 가정하여 Jebson Taylor Hand Function Test, Hand Strength & Pinch, Grooved Pegboard Test, Box & Block Test, Balance Test 같은 다양한 평가를 통해 왼쪽이 우세한 사람과 오른쪽이 우세한 사람을 비교해보았다.

## 2. 연구방법

### 2.1. 연구대상 및 기간

본 연구는 창원시에 소재한 M 대학의 작업치료과 학생 30명을 대상으로 2015년 4월 28일부터 5월 1일까지 조사하였다. 본 연구에서는 오른손이 우세한 경우를 오른손잡이라 명명하였고, 왼손이 우세한 경우를 왼손잡이라 명명

하였다. 오른손잡이 학생 15명을 무작위 추출하였고, 왼손잡이 학생 15명을 선정하였으며 총 30명이 최종 연구에 참여하였다.

### 2.2. 검사도구

#### 2.2.1. Jebson-Taylor Hand Function Test

Jebson-Taylor Hand Function Test는 일상생활에서 가장 많이 사용되는 손 기능들을 포함하고 있으며 짧은 시간 안에 시행 가능한 검사 도구이다. Jebson 등<sup>14)</sup>에 의해 고안된 이 평가 도구는 표준화된 일곱 가지 하위검사로 Writing, Card Turning, Small Common Object, Simulated Feeding, Checkers, Large Light Object, Large Heavy Object로 이루어져있고, 과제를 수행하는데 걸리는 시간을 측정한다. 이 평가도구에 대해 각 연령층의 정상인을 대상으로 한 표준화 자료와 검사-재검사 신뢰도가 제시되어 있다. 손에 장애를 가진 환자의 우세손인 경우에는 검사-재검사 신뢰도가 0.67~0.99의 범위를 갖고, 비우세손인 경우 0.6~0.92의 범위를 갖는다<sup>14-15)</sup>(Figure 1).



Figure 1. Jebson-Taylor Hand Function Test

#### 2.2.2. Hand Strength & Pinch

Jamar Hydraulic Hand Dynamometer는 손의 장악력을 평가하기 위해 고안된 기구이다. 쥐는 면은 5단계로 조절할 수 있다. 이 연구에서는 안쪽 두 번째 손잡이를 위치 시켜 검사하였다. 장악력 측정단위는 Kg이다. 검사는 1981년 미국 수부치료사협회가 제시한대로, 얇은 자

세에서 견관절 내전, 중립상태에서 주관절 90° 굴곡, 전완은 중립 위, 손목은 0-30°, 0-15°내 척측 편위가 되도록 하였다. 측정은 총 3번을 검사하여 평균치를 측정하였다<sup>16)</sup>. Pinch Gage의 하위 항목에서는 Tip Strength, Lateral Strength, Three Jaw Chuck Strength가 있으며, 이 도구는 손의 악력을 평가해야 하는 치료사들에게 널리 쓰이고 있으며 신뢰성과 정밀성이 증명된 도구이다<sup>17-18)</sup>(Figure2).

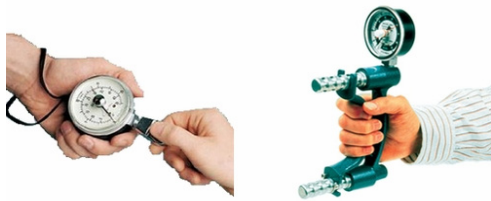


Figure 2. Hand Strength & Pinch

### 2.2.3. Grooved Pegboard

Grooved Pegboard는 손의 기민성을 평가하는 것으로 Canada Ontario Ottawa에 위치한 Royal Ottawa병원의 Dr. Ronald Trites에 의해 신경정신학적 검사로 개발되었으며, 신경정신학적 평가와 시각-운동 협응 능력 평가, 직업 평가에도 사용되고 있다<sup>19,21)</sup>. 이 도구는 무작위로 자리 잡혀진 25개의 열쇠 모양의 홈이 뚫어진 판과 열쇠 모양의 25개의 핀으로 구성되어 있으며, Ruff와 Parker<sup>20)</sup>는 정상성인의 Finger Tapping과 Grooved Pegboard를 통하여 표준치와 성별, 연령별, 교육정도와의 연관성을 보고하였다. 또한 검사-재검사 신뢰도는 우세손에서는  $r=0.72$ , 비우세손에서  $r=0.74$ 로 비교적 높은 편이었다<sup>20)</sup>(Figure 3).

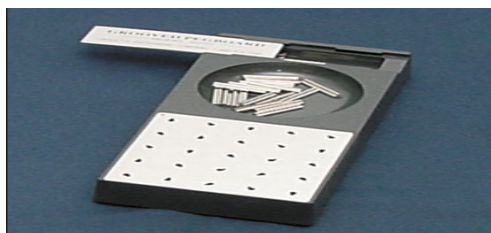


Figure 3. Grooved pegboard

### 2.2.4. Box & Block Test

Box & Block Test는 1957년에 Buehler & Fuchs (Patricia, Holser, Buehler, & Elizabeth Fuchs)가 현재 쓰고 있는 상자로 검사방법을 완성 하였으며<sup>22)</sup> 아동과 성인의 재활과 연구에서 손의 조작 능력을 평가하기 위하여 가장 빈번히 사용하는 검사도구이며<sup>23)</sup>, 현재 광범위하게 사용되고 있을 뿐만 아니라 장애가 있었던 환자의 직업 전 검사로도 사용되고 있다<sup>22)24)2)</sup>(Figure 4).



Figure 4. Box & Block Test

### 2.2.5. Balance Test

#### 2.2.5.1. Berg Balance Scale

기능적인 기립균형(동적 균형)을 위해 개발된 균형측정도구로 크게 앉기, 서기자세, 자세 변화의 3개영역으로 이루어져 있다. 5점척도(0-4점)로 되어 있고, 14개 항목으로 총점은 56점으로 점수가 높을수록 균형유지 능력이 좋다. 평가 항목은 서있는 자세를 바꾸고, 자세를 이동하는 것을 포함하여 어려운 순서로 배열되어 있고, 균형유지의 시간과 수행정도의 질에 따라서 점수를 측정하였다. 버그 균형 척도를 측정하기 위해 step stool, 침대, 손잡이가 있는 의자, 줄자, 초시계를 사용 한다. 이 측정도구는 측정자 내 신뢰도와 측정자간 신뢰도가 각각  $r=.99$ 와  $r=.98$ 로써 높은 신뢰도와 내적타당도를 가지고 있다<sup>25)</sup>. 본 논문에서는 Berg Balance Scale항목 중 Standing On One Limb을

사용 하였으며 이는 균형유지 능력 중 정적 균형을 평가하기 위해서 실시하였다. 검사를 시행하기 전 측정자가 검사 자세를 보여 주었다. 대상자에게 팔짱을 끼고 두발로 선 상태에서 한쪽 발을 들어 올리도록 지시하였고, 이때 다리는 슬 관절을 90도 굴곡 시키도록 하였다. 이 검사는 눈을 뜬 상태와 눈을 감은 상태 두 가지 형태로 측정하였고, 양쪽 발로 각각 시행하였으며, 눈을 뜬 상태에서 검사를 먼저 시행하였다. 시간측정은 대상자가 한발을 들었을 때부터 시작하여 체중을 지지하지 않은 다리가 바닥에 닿거나 대상자가 눈을 떴을 때까지의 시간으로 하였다. 측정값은 3회 측정 중 가장 오랫동안 자세를 유지 한 값을 선택하였다. 이 검사는 한 가지 동작을 사용하여 측정을 실시할 수 있기 때문에 아동부터 노인에 이르기까지 다양한 연령의 피험자를 대상으로 사용할 수 있는 검사이다<sup>26)</sup>(Figure 5).



Figure 5. Standing On One Limb

### 2.2.5.2. 발끝서기

한 발을 들고 다른 발로는 발끝으로 오랫동안 서 있다. 초시계로 시간을 재며 균형을 잃거나 다리를 내리는 그 순간을 측정한다. 바닥에서 발끝으로 서도 되지만, 턱이 있는 곳에 발끝을 걸쳐서 측정하여도 된다. 본 연구에서는 발끝서기가 균형감각에 영향을 미치는 것으로

예상하여 우세측과 비우세측을 구분하여 측정하였다(Figure 6).



Figure 6. Toe standing

### 2.2.5.3. Tandem Romberg Test

한 발의 뒤꿈치를 다른 발의 발끝에 위치시키고, 팔짱을 끼고 두 눈을 감은 채로 60초간 서 있게 한다. 균형을 잃거나 눈을 뜬 때까지의 시간을 측정하며, 이 과정을 4회 반복하여 그 합을 점수로 한다. 측정 도구는 초시계를 사용하고 측정하고자 하는 계통이 구체화되지 않았고, 기능적인 정보가 없다<sup>27)</sup>(Figure7).



Figure 7. Tandem Romberg Test

## 2.3. 연구절차

### 2.3.1. 평가

본 연구는 2015년 4월 28일부터 5월 1일에

걸쳐 평가를 실시하였다. 검사도구 및 방법으로 는 Jebson-Taylor Hand Function Test, Hand Strength & Pinch, Grooved Pegboard Test, Box & Block Test, Balance Test 순서대로 실시하였다.

### 2.3.2. 자료 분석

본 연구에 사용된 통계는 SPSS 20.0인 통계 프로그램으로 왼쪽이 우세한 사람과 오른쪽이 우세한 사람의 평균점수와 독립표본을 실시하였다.

## 3. 연구결과

### 3.1. 일반적인 특성

#### 3.1.1 나이

경남 창원시 M대학의 작업치료과 학생 중 20세 4명, 21세 4명, 22세 17명, 23세 1명, 24세 1명, 25세 2명, 26세 1명을 대상으로 하였다 (Table 1)(Figure 8).

Table 1. Age.

	N	%	accumulate %
Age 20	5	16.7	16.7
21	3	10.0	26.7
22	17	56.7	83.3
23	1	3.3	86.7
24	1	3.3	90.0
25	2	6.7	96.7
26	1	3.3	100.0
합계	30	100.0	
Average	22		

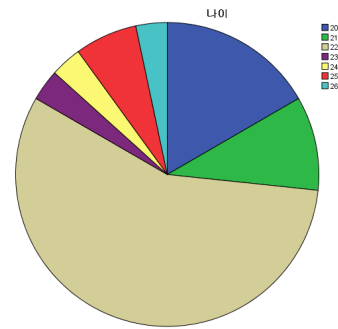


Figure 8. Age

#### 3.1.2. 성별

남자 4명, 여자 26명을 총 30명을 대상으로 조사하였다(Table 2)(Figure 9).

Table 2. Sex

	N	%	accumulate %
sex male	4	13.3	13.3
female	26	86.7	100.0
total	30	100.0	

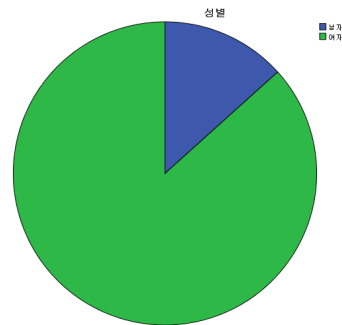


figure 9. Sex

#### 3.1.3. 우세손

오른손잡이 학생 15명을 무작위 추출 하였고, 왼손잡이 학생 15명을 선정하였다(Table 3)(Figure10).



Table 3. Dominant hand

	N	%	accumulate %
Right	15	50.0	50.0
hand Left	15	50.0	100.0
Total	30	100.0	

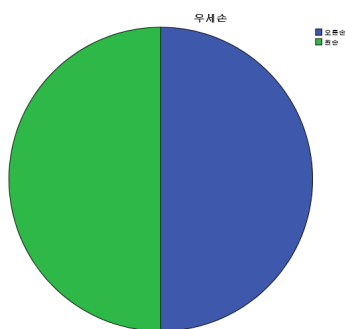


Figure 10. Dominant hand

3.1.4. 가족력

가족 중 본인과 같은 우세 손을 사용하는 사람에 대해 설문 조사를 하였으며, 중복체크가 가능 하였다. 그 결과, 오른손이 우세한 사람은 주로 아버지/어머니, 형제/자매가 같은 경우가 많았고 왼손이 우세한 사람은 아버지/어머니가 같은 경우가 많았으며 기타로는 삼촌, 사촌이 같은 손을 사용 하였고 본인만 왼손을 사용하는 사람이 3명, 모르는 사람이 2명이 있었다 (Table 4).

Table 4. Family history

	Right hand dominant	Left hand dominant
grand parents (father)	7	1
grand parents (mother)	8	0
parents	14	5
sister/brother	13	1
etc	0	3

3.1.5. 우세손 활동

본인이 사용하는 손으로 무엇을 하는지에 대해 설문 조사를 하였으며, 중복체크가 가능 하였다. 그 결과, 오른손이 우세한 사람은 모든 활동을 오른손으로 사용 하였고 왼손이 우세한 사람은 대부분 왼손으로 모든 활동을 하나 일부 몇 명은 밥먹기, 글씨쓰기 등 오른손으로 사용하는 경우가 있었다(Table 5).

Table 5. Dominant hand activity

	Right hand dominant		Left hand dominant	
	Right	Left	Right	Left
Teeth Brushing	0	0	0	3
Eating	0	0	2	3
Writing	0	0	3	0
Knife activity	0	0	0	3
Total activity	15	0	0	12
Etc	0	0	1	0

3.2. 평가 결과

3.2.1. Jebson-Taylor Hand Function Test의

오른손잡이와 왼손잡이의 손 기능 비교

Jebson-Taylor Hand Function Test 손기능 평가에서 Writing항목에서는 오른손잡이의 오른손이 7.4초 왼손이 12.8초, 왼손잡이의 왼손이 9.6초 오른손이 19.3초로 나왔다. Card Turning항목에서는 오른손잡이의 오른손이 3.6초 왼손이 0.8초, 왼손잡이의 왼손이 4.0초 오른손이 3.9초로 나왔다. Small Common Object항목에서는 오른손잡이가 오른손 5.3초 왼손은 6.6초, 왼손잡이는 왼손과 오른손 모두 5.7초가 나왔다. Simulated Feeding항목에서는 오른손잡이의 오른손은 6.1초 왼손은 7.1초, 왼손잡이의 왼손이 6.2초이고 오른손이 7.2초가 나왔다.

Checkers항목에서는 오른손잡이의 오른손 3.2초 왼손은 4.5초, 왼손잡이의 왼손이 3.9초 오른손이 4.1초가 나왔다. Large Light Objects항목에서는 오른손잡이의 오른손이 2.3초 왼손이 2.8초, 왼손잡이의 왼손이 2.8초 오른손이 2.6이 나왔다. Large Heavy Objects항목에서는 오른손

잡이의 오른손이 2.4초 왼손이 3.3초가 나왔고, 왼손잡이의 왼손이 2.8초 오른손이 2.6초로 나왔다. Writing을 제외한 모든 항목에서 왼손잡이가 오른손잡이보다 양손의 차이가 없는 것으로 나타나 더 기능적인 것으로 나타났다(Table 6).

Table 6. Difference of Right and left hands in Jebson-Taylor Hand Function Test

	N	Right dominant		SD		Left dominant		SD	
		Rt	Lt	Rt	Lt	Rt	Lt	Rt	Lt
Writing	15	7.4	12.8	1.3	5.0	9.6	19.3	4.1	4.6
Card Turning	15	3.6	0.8	0.8	1.3	4.0	3.9	0.7	0.7
Small Common Object	15	5.3	6.6	1.5	2.0	5.7	5.7	1.2	0.9
Simulated Feeding	15	6.1	7.1	1.2	1.6	6.2	7.2	1.2	1.4
Checkers	15	3.2	4.5	0.7	1.8	3.9	4.1	1.2	1.2
Large Light Object	15	2.3	2.8	0.3	0.4	2.8	2.6	0.5	0.3
Large Heavy Object	15	2.4	3.3	0.3	0.7	2.8	2.6	0.5	0.4

3.2.2. Hand Strength & Pinch의 오른손잡이와 왼손잡이의 손 기능 비교

Grip Strength의 평가에서 오른손잡이의 오른손은 24.5kg, 왼손이 20.6kg으로 양손의 차이는 3.9kg이고 왼손잡이의 왼손은 20.1kg, 오른손은 22.9kg로 양손의 차이는 0.2kg으로 나왔다. Tip Strength의 평가에서 오른손잡이의 오른손은 2.7kg, 왼손이 2.9kg으로 양손의 차이는 0.2kg이고 왼손잡이의 왼손은 2.8kg, 오른손은 2.1kg으로 양손의 차이는 0.7kg으로 나왔다. Lateral Strength의 평가에서 오른손잡이의 오른손은 5.8kg, 왼손이 4.7kg으로 차이는 0.9kg이고 왼

손잡이의 왼손은 4.5kg, 오른손은 3.6kg으로 양손의 차이는 0.9kg가 나왔다. Three Jaw Chuck Strength의 평가에서 오른손잡이의 오른손은 3.4kg, 왼손이 3.9kg으로 양손의 차이는 0.5kg이고 왼손잡이의 왼손은 4.5kg 오른손은 2.9kg로 양손의 차이는 2.6kg으로 나왔다. 따라서 Grip Strength평가에서는 왼손잡이가 오른손잡이보다 양측 협응 능력이 더 기능적인 것으로 나타났고, Tip Strength와 Three Jaw Chuck Strength, Lateral Strength평가에서는 오른손잡이가 왼손잡이보다 양측 협응 능력이 더 기능적인 것으로 나타났다(Table 7).

Table 7. Right and Left hand of grasp pinch

	N	Right dominant		SD		Left dominant		SD	
		Rt	Lt	Rt	Lt	Rt	Lt	Rt	Lt
Grip Strength	15	24.5	20.6	8.3	6.8	23.1	22.9	8.3	10.4
Tip Strength	15	2.7	2.9	1.7	5.2	2.8	2.1	4.8	1.0
Lateral Strength	15	5.8	4.7	6.4	5.5	4.5	3.6	4.9	1.5
Three Jaw Chuck Strength	15	3.4	3.9	1.6	4.5	4.5	2.9	5.3	1.2



3.2.3. Grooved Pegboard의 오른손잡이와 왼손잡이의 손 기능 차이

Grooved Pegboard의 손기능 평가에서 오른손잡이의 오른손은 53.5초, 왼손은 59.7초로 양손의 차이는 6.2초이고 왼손잡이의 왼손은 55.9초, 오른손은 58.4초로 양손의 차이는 2.5초로 나왔다. 따라서 왼손잡이의 양쪽 차이가 오른손잡이보다 더 작으므로 왼손잡이의 양손 협응 능력이 더 기능적인 것으로 나타났다(Table 8).

3.2.4. Box & Block의 오른손잡이와 왼손잡이의 손 기능 차이

Box & Block의 손 기능 평가에서 오른손잡이의 오른손은 70.8개, 왼손은 61.8개가 나왔으며, 양손의 차이는 9개가 나왔다. 왼손잡이의 오른손은 65.3개, 왼손은 68.1개가 나왔으며, 양손의 차이가 3개이 나왔다. 따라서, 왼손잡이의 양손 협응 능력이 오른손보다 더 기능적인 것으로 나타났다(Table 9).

Table 8. Right and Left hand of Grooved pegboard

	N	Right dominant		SD		Left dominant		SD	
		Rt	Lt	Rt	Lt	Rt	Lt	Rt	Lt
Grooved Pegboard	15	53.5	59.7	4.2	5.8	55.9	58.4	5.9	4.6

Table 9. Right and Left hand of Box & Block

	N	Right dominant		SD		Left dominant		SD	
		Rt	Lt	Rt	Lt	Rt	Lt	Rt	Lt
Box & Block	15	70.8	61.8	6.4	11.6	65.3	68.1	11.5	5.6

3.2.5. 오른손잡이의 오른발과 왼손잡이의 왼발의 Balance 차이

오른손잡이의 오른발은 41.9초, 왼발은 38.5초로 양발의 차이는 3.4초가 나왔고, 왼손잡이는 오른발이 34.7초, 왼발 27.5초로 양발의 차이는 7.0초로 오른손잡이의 양발의 차이가 더 적었다. 발끝서기는 오른손잡이의 오른발이 5.8초, 왼발이 5.4초로 차이는 0.4초가 나왔고, 왼손잡이의 오른발이 6.0초, 왼발이 6.2초로, 차이는 0.3초로 왼손잡이의 양발의 차이가 더 적었다. Standing on one limb은 오른손잡이의 오른

발이 25.4초, 왼발이 18.7초로 양발의 차이는 6.7초가 나왔고, 왼손잡이는 오른발이 16.8초, 왼발이 14.5초로 양발의 차이는 2.3초로 왼손잡이의 양발의 차이가 더 적었다. 한발서기는 오른손잡이의 오른발이 27.8초, 왼발이 27.6초로 양발의 차이는 0.2초가 나왔고, 왼손잡이의 오른발은 27.2초, 왼발이 28.3초로 양발의 차이는 1.1초로 오른손잡이의 양발의 차이가 더 적었다. 따라서 Tandem Romberg test, 한발서기에서는 오른손잡이의 기능이 더 좋았고, 발끝서기, Standing on one limb 에서는 왼손잡이의 기능이 더 좋은 것으로 나타났다.(Table 10).

Table 10. Right and Left foot of Balance

	N	Right dominant		SD		Left dominant		SD	
		Rt	Lt	Rt	Lt	Rt	Lt	Rt	Lt
Tandem Romberg Test	15	41.9	38.5	17.4	22.9	34.7	27.5	22.1	19.5
Toe standing	15	5.8	5.4	4.3	4.9	6.2	6.0	4.2	7.1
Standing on One Limb	15	25.4	18.7	31.7	21.9	16.8	14.5	12.7	11.8
One leg standing	15	27.8	27.6	3.6	2.8	27.2	28.3	4.2	2.4

#### 4. 고찰

사람들은 각자마다 선호하는 손과 발이 있고, 인간의 손은 창조적이고 정서적인 표현을 가능하게 하며 물체나 도구를 잡고 조작하여 일상생활을 독립적으로 수행할 수 있도록 해준다고 하였다<sup>2)</sup>. 손과 발의 측면우세는 뇌와 밀접한 관계가 있다고 알려져 왔다<sup>9)</sup>. 좌뇌와 우뇌의 기능적 차이에 따라 오른쪽과 왼쪽의 상, 하지에 어떤 상관관계가 있는지 알아보기 위해 Jebson-Taylor Hand Function Test, Hand Strength & Pinch, Grooved Pegboard Test, Box & Block, Balance Test를 이용해 평가하였다. 본 연구는 우세측과 비우세측 상지와 하지의 기능 비교를 하기 위해 경남 창원시 M대학 작업치료과 1, 2, 3학년 학생 중 오른손잡이 15명, 왼손잡이 15명 총 30명을 대상으로 실시하였다. 가정에 의하면 왼쪽이 우세한 사람과 오른쪽이 우세한 사람을 놓고 보았을 때 결과는 Jebson-Taylor Hand Function Test 평가 중 Writing 항목을 제외하고 모든 영역에서 왼손잡이가 더 기능적이었고 Hand Strength & Pinch에서 Grip Strength의 경우에는 왼손잡이가 더 기능적이었으며 Tip Strength에서는 오른손잡이가 더 기능적이었다. Lateral Strength와 Three Jaw Chunk는 오른손잡이와 왼손잡이의 값이 같게 나와 기능적 부분에서 큰 차이가 없었다. Grooved Pegboard Test, Box & Block Test에서는 왼손잡이가 양손 협응이 더 잘되었으며 Balance Test 중 Standing On One Limb, 발끝서기에서는 왼발이 더 기능적이었으며 Tandem Romberg Test와 한발서기는 오른손잡이의 오른발이 더 기능적이었다. 모든 평가는 나이와 성별에 따른 유의한 차이가 있었다. 본 연구의 제한점으로는 첫째, 연구대상이 M대학 학생으로 결과를 일반화하는데 한계가 있었고 둘째, 성장과정을 고려하지 않았으며 셋째, 오른손잡이는 오른발잡이, 왼손잡이는 왼발잡이로 한정해야하였고 넷째, 대상자 수가 적어 사실로 적용하기 어렵기 때문에 더 넓은 연령층과 많은 사람들을 대상으로 연

구를 해볼 필요가 있다.

#### 5. 결론

왼쪽이 우세한 사람과 오른쪽이 우세한 사람을 놓고 보았을 때 오른쪽이 우세한 사람보다 왼쪽이 우세한 사람이 양쪽 협응이 잘 이루어진다고 가정하여 Jebson Taylor Hand Function Test, Hand Strength & Pinch, Grooved Pegboard Test, Box & Block Test, Balance Test 같은 다양한 평가를 하였고, 본 연구를 통해 얻어진 연구결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, Jebson-Taylor Hand Function Test로 오른손잡이와 왼손잡이의 손 기능 차이점을 보았을 때 Writing을 제외한 모든 항목에서 왼손잡이가 오른손잡이보다 양손의 차이가 없는 것으로 나타나 더 기능적인 것으로 나타났고, 왼손잡이가 오른손잡이에 비해서 양손의 차이가 더 적게 나는 것으로 나타났다. 이는 왼손잡이가 양손의 사용이 더 유용하다는 의미를 나타낸다고 할 수 있다.

둘째, Hand Strength & Pinch로 오른손잡이와 왼손잡이의 손 기능을 비교하였을 때 Grip Strength평가에서는 왼손잡이가 오른손잡이보다 양측 협응 능력이 더 기능적인 것으로 나타났고 Tip Strength와 Three Jaw Chuck Strength, Lateral Strength평가에서는 오른손잡이가 왼손잡이보다 양측 협응 능력이 더 기능적인 것으로 나타났다.

셋째, Grooved pegboard의 손 기능 검사에서 왼손잡이가 오른손잡이보다 양쪽 차이가 더 적어 왼손잡이의 양손 협응 능력이 더 기능적인 것으로 나타났다. 또한 왼손잡이가 오른손잡이보다 양손의 차이가 더 작은 것으로 나타나 왼손잡이의 양손사용 능력이 더 좋은 것으로 나타났다.

넷째, Box & Block의 검사에서는 왼손잡이의 양손 협응 능력이 오른손보다 더 기능적인 것으로 나타났다. 또한 왼손잡이가 오른손잡이보다 양손의 차이가 더 작은 것으로 나타나 왼

손잡이의 양손사용 능력이 더 좋은 것으로 나타났다.

다섯째, Balance의 오른손잡이와 왼손잡이의 Balance를 비교하였을 때 Tendem Rom berg test, 한발서기에서는 오른손잡이의 오른발 기능이 더 좋았고, 발끝서기, Standing On One Limb에서는 왼손잡이의 왼발 기능이 더 좋은 것으로 나타났다.

본 연구는 왼손잡이가 오른손잡이보다 양손 협응에서 양손 기능의 차이가 없는 것으로 나타나 왼손잡이의 양손 협응이 더 좋은 것으로 평가되었다.

### References

1. Lee HK, Sim JM, Systematic Human Anatomy, soomoonsa publish, 2008.
2. Trombly, C.A., Occupational therapy for physical dysfunction(3rd ed), Baltimore: Willard & Wilkins, 1989.
3. Gallahue, D. L., The Relationship between Perceptual and motor abilities, Research Quarterly, 1968: 39, 948-951.
4. Williams J, Zolten AJ, Rickert VI, et al. Use of nonverbal tests to screen for Writing dysfluency in school-age children, Percept Mot Skills, 1993:76, 803-809.
5. Backman C, Mackie H, Harris J. Arthritis Hand Function Test: development of a standardized assessment tool. Occup Ther J Res, 1991:11, 245-55.
6. Faber SD, Assessing neuromotor performance enables, Occupational Therapy, overcoming human performance deficits, Mew Jersey, Slack, 1991: 52.
7. Desrosiers J, Bravo G, Hebert R, Dutil E, Mercier L. Validation of the Box and Block Test as a measure of dexterity of elderly people: reliability, validity, and norms studies. Arch Phys Med Rehabil, 1994:75(7), 751-5.
8. Johanne D, Daniel B, Gina B, et al. Performance of the unaffected upper extremity of elderly stroke patients. Stroke, 1996:27, 1564-1570.
9. Lee ES, Difference in linguistic, spatial abilities between left-hand dominant and right-hand dominant young children. Graduate school of education, Pukyong National University, 2010.
10. Kang MH, Left hand Dominant, Do have to change? Never NO!, Publish BoKyung. 1998.
11. Kang UJ, Writing error of left-hand dominant and right-hand dominant young children, Graduate school of education, Pusan National University, 2000.
12. Kim SKN, Functional chariatrics of lower limbs of fatigue protocol, Graduate school, Yonsei University, Dept of athletics, 2014.
13. Jung JH, Lee SP, Yang JH., The effects of physical capacity and lower limb isokinetic muscle function after Taekwondo training in 3<sup>rd</sup> grade of element school. Journal of Physical Education & Sports Science, 2011:28, 39-44.
14. Jebsen RH, Taylor N, Trieschmann RB, et al. An Objective and Standardized Test of Hand Function. Arch Phys Med Rehabil. 1969;:50, 311-319.
15. Asher IE. Occupational Therapy Assessment Tools, An Annotated Index-Second Edition. OTA,. 1996.
16. Mathiowetz, V., Kashman, N., Volland, G., Weber, K., Dowe, M., & Rogers, S., Grip and pinch strength : normative data for adult. Archives Physical Medicine and Rehabilitation, 1985:66, 69-77.
17. Robertson, A., & Deitz, J. A.. Description of grip strenght in preschool children, American Journal of Occupational Therapy,

- 1988:42, 47-652.
18. Thorngern, K.G., Werner, C.O., Normal grip strength, *Acta Orthopaedic Scandinavian*, 1979:50, 255-259.
  19. Lee TY, Normal data of Grooved pegboard test in Adult. *Journal of physical therapy Korea*, 2001:87-94.
  20. Ruff RM, Parker SB, Gender and age-specific changes in motor speed and eye-hand coordination in adults: Normative values for the finger tapping and grooved pegboard tests, *Percept Mot Skills*, 1993:76, 1219-1230.
  21. Schmidt SL, Oliveira RM, Rocha FR, et al, Influences of handedness and gender in the grooved pegboard test, *Brain Cogn.*, 2000: 44. 445-454.
  22. Cromwell, F. S. Occupational therapist manual for basic skill assessment: Primary pre-vocational evaluation, Pasadena, CA: Fair Oaks Printing Co. 1976.
  23. Cromwell, F. S., Occupational therapist manual for basic skill assessment: Primary pre-vocational evaluation, Altadena, CA: Fair Oaks Printing. 1965.
  24. Smith, D. A. The box and block test: Normative data for 7, 8, 9 year old children. Los Angeles: University of Southern California. 1961.
  25. Berg. K. O., Wood-Dauphinww, S. L., & Williams, J. L., The balance scale: Reliability assessment with elderly residents and patients with an acute stroke, *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 1995,:27(1), 27-36.
  26. Jang MY, Lee YJ, Relations of ability to maintain of balance and visual perceptual skills. *Journal of occupational therapy*, 1999: 7(1), 70.
  27. Occupational therapy textbook compilation committee(2013), *Measurement and Evaluation*, PanMun Education, 2011:275-276.