

뇌졸중 환자의 우세손 마비에 따른 기능회복에 대한 후향적 코호트 조사 연구

박제모*, 김희동*, 황도연*, 손영효**, 최요한*, 김혜미*, 이의진***,
배성환*, 배성진*, 장연식****, 남영옥****, 양경옥****, 정화식*

*동신대학교 작업치료학과

**광주 침단우암병원

***광주 씨티재활의학과요양병원

****전남과학대학교 작업치료과

*****한영대학 작업치료과

국문초록

목적: 뇌졸중 이후 우세손이 마비된 경우 기능회복 정도가 비우세손의 손상보다 더 높을 것이라는 관측이 존재하지만 이에 대한 국내 연구 자료는 부족하기 때문에 후향적 코호트 조사를 통해 우세손의 마비 유무에 따른 기능회복의 변화를 조사함으로써 작업치료 중재전략에 응용할 수 있는 자료를 제공하고자 한다.

연구방법: 5개 의료기관에서 1차 대상자($n=205$)를 모집한 후 일반적 특성 및 뇌졸중 관련 특성, 적용된 평가도구 등을 조사하고 발병일에서 초기평가일까지의 기간이 6개월 이내인 2차 대상자($n=122$)를 선별하여 평가기록 자료를 수집하였다. 적용된 평가도구에 대한 빈도분석을 통하여 6개의 평가도구를 선정하였다(Modified Barthel Index; MBI, Manual Function Test; MFT, Hand Strength Test; HST, Nine-Hole Pegboard test; NHP, Functional Independence Measure; FIM, Box and Block Test; BBT). 평가기록은 평가기간(초기, 3개월 후, 6개월 후)에 따라 자료를 수집한 후 통계학적 분석을 실시하였다.

결과: HST, NHP, BBT에서 우세손 마비 유무에 따른 차이가 있었고($p<.001$), MBI는 평가기간에 따른 차이만($p<.05$) 보였으며 우세손 마비유무와 평가기간의 상호작용효과는 존재하지 않았다($p>.05$). 우세손 마비 환자의 HST(lateral pinch, palmar pinch)와 BBT의 변화량은 비우세손 마비 환자보다 유의한 차이($p<.05$)로 더 높았지만 그 외 평가결과에서는 통계학적 유의한 차이를 보이지 않았다($p>.05$).

결론: 본 연구를 통해 추후 뇌졸중으로 인한 편마비 환자의 다양한 작업치료 중재전략에 응용할 수 있을 것이라고 희망한다.

주제어: 뇌졸중, 우세손, 회복, 후향적 코호트 조사

I. 서론

우세성(dominance)은 어떤 것 보다 힘이나 세력이 더 강한 성질이라는 사전적 의미를 가진다. 우세성은 신경과학적으로 대뇌반구를 설명하는 데 뇌의 특정 부위가 더 강한 성질을 뇌 우세성(brain dominance)이라 지칭하기도 한다. 뇌 우세성은 시청각 학습, 학습 스타일, 시각 우세성, 우세안, 우세손과 같은 감각기능이나 학습, 운동기능에 관련된 연구 등 다양한 분야에서 범용적으로 사용되고 있다(Kim & Chang, 2001; Kim & Min, 2009; Lee, 2014; Lee, Kim, Noh, & Park, 2016; Shim, Shim, & Kim, 2016). 특히, 우세성에 대한 연구 중 우세손과 관련된 연구는 국내 연구 중 상당 부분을 차지한다. 뇌졸중은 신체의 한쪽 운동 및 감각기능이 마비되는 편마비 증상이 주를 이루기 때문에 우세손과 관련된 국내 연구들의 대부분은 뇌졸중 환자를 대상으로 하는 사례가 많은 것으로 생각된다(Bang, Kim, & Lee, 2009; Jang, Song, Kim, & Han, 2015; Kim et al., 2010; Park et al., 2015; Shin & Lee, 2013; Yoon, Kim, Lee, & Park, 2013; Yoon, Lee, Yu, Lee, & Jeong, 2015).

뇌졸중 환자의 우세손에 대한 국내 연구자들의 주요 관심사는 크게 두가지로 구분될 수 있다. 우세손의 마비 여부가 뇌졸중 이후 환자에게 영향을 미치지 않는다는 관점과 그 반대의 경우이다. Yoon 등(2015)은 뇌졸중으로 인하여 우세손이 마비된 급성기 환자 45명과 비우세손 마비 환자 55명의 상지기능과 삶의 질을 비교한 결과, 유의한 차이를 보이지 않아 전반적인 삶의 질에 큰 영향을 미칠 수 있는 주요 요소라고 판단하지 않았다. 또한, Park 등(2015)은 아급성기에 속하는 뇌졸중 환자 48명을 대상으로 뇌졸중 중증도, 장애정도, 상지 운동기능, 이동능력, 인지기능 및 언어기능, 일상생활독립수준, 삶의 질 등에 대한 전향적 코호트 조사를 통해 발병 7일과 발병후 3개월 시점을 비교하였다. 그 결과, 모든 영역에서 유의한 차이를 발견하지 못하여 우세손에 따른 기능의 차이는 없는 것으로 판단하였다. 이들 연구들은 뇌졸중 이후의 마비가 우세손에 따라 큰 영향을 미치지 않는다는 결론을 내린 최근의 연구들이다.

이와는 반대로 우세손 마비인 경우 회복에 긍정적인

영향을 미쳤다고 보고하는 연구들이 있다. Shin과 Lee(2013)는 2년 이상의 만성 뇌졸중 환자를 대상으로 우세손 마비가 있는 뇌졸중 환자에게 강제유도운동치료(Constraint-Induced Movement Therapy; CIMT)를 적용한 결과 일상생활의 수행도, 만족도, 독립성이 증가하고 손의 근력과 손 기능이 향상된 결과 나타났다고 보고하였다. 또한, Kim 등(2010)은 편마비 환자 91명을 대상으로 조사한 결과, 마비측 상지에 대한 움직임의 양과 질에서 우세손 마비를 겪는 편마비 환자집단이 비우세손 마비 집단보다 모두 유의한 차이로 높다는 결과를 보고하였다. 이렇듯 긍정적인 결과를 보고한 연구들은 신체 기능, 일상생활의 독립성, 수행도와 만족도 등을 종속변수로 설정하여 알아본 결과 긍정적인 결과가 나왔다고 보고하고 있다.

이처럼 기존의 선행연구들은 신체기능, 인지기능, 감정기능, 일상생활활동시 독립성, 개인이 느끼고 있는 삶의 질 등, 다양한 변수들을 종속변수로 설정하고 이에 대한 변화를 관측함으로써 뇌졸중 이후 회복을 판단하였다. 하지만 아직까지 우세손의 회복정도가 비우세손의 손상보다 더 높을 것이라는 관측은 여전히 존재함에도 불구하고 국내의 연구 자료는 부족한 실정이다(Lima et al., 2014; McCombe Waller & Whittall, 2005). 때문에, 우세손 마비의 여부가 회복에 영향을 미칠 수 있는 주요 요인에 포함할지에 대한 판단은 성급하게 내릴 수 없다는 측면이 있다. 때문에, 다양한 측면에서 인과요인을 살펴보는 연구가 필요하다고 볼 수 있다.

후향적 코호트(retrospective cohort) 조사는 추적연구 중 하나로서, 어느 한 시점에서 과거의 요인을 조사하는 연구를 의미한다(Doll, 2001; Lee, 2016; Mann, 2003). 주로 과거기록을 검토하여 특정 요인의 인과관계를 찾아내거나 특정 수술기법이나 중재기법의 효과를 검증하는 등 다양한 분야와 다양한 연구주체에서 많이 사용되고 있다(Baek, Park, Kim, & Kim, 2011; Hartman-Maeir, Soroker, Ring, Avni, & Katz, 2007; Kang et al., 2002; Kim & Han, 1998; Kim, Jung, Jung, Kwon, & Park, 2014; Mountain, Kirby, MacLeod, & Thompson, 2010; Williams, Weinberger, Harris, Clark, & Biller, 1999; Yu & Son, 2010). 특히, 후향적 조사는 다양한 결과를 연구하는데 매우 적합

하고 전향적 코호트(prospective cohort) 조사보다 시간과 비용을 절약할 수 있다는 장점이 있기 때문에 본 연구에 적용해볼 수 있는 적절한 연구방법이라고 사료된다(Doll, 2001; Mann, 2003).

이에 따라 본 연구에서는 우세손 마비 이후 기능 회복의 정도를 비우세손과 비교하는 후향적 코호트 조사를 통해 회복에 영향을 미칠 수 있는 주요 요인이 우세손의 여부와 어떠한 관련이 있는지 알아봄으로써 작업치료 중재전략 수립에 도움이 될 수 있는 자료를 제공하고자 하였다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상 및 절차

본 연구는 후향적 조사로 1차 조사와 2차 조사로 구분하여 자료수집 및 기록을 검토하였다(Figure 1). 2017년 8월부터 10월까지 광주 및 전남지역의 종합병원, 재

활병원, 요양병원 등, 병원급 이상의 의료기관에서 조사를 실시하였다. 의료기관의 선정기준은 작업치료 시설을 갖추고, 작업치료를 실시하고, 작업치료사가 상주하여 뇌졸중 환자에 대한 초기평가를 실시하고, 재평가를 일정한 기간을 두어 실시하며, 작업치료 평가결과를 전자 의무기록시스템(Electronic Medical Record system; EMR)을 이용하여 기록하고 있는 의료기관으로 한정하였다. 이에 따라 총 13개 의료기관에 연구사향을 설명한 후 연구 참여여부를 회신 받아, 일정 기간마다 작업치료 평가를 실시하지 않고 필요시 평가를 실시하는 2개 의료기관, 연구 참여에 동의하지 않은 6개 의료기관을 제외한 5개 의료기관이 본 연구에 참여하였다.

최종 선정된 의료기관에서 뇌졸중으로 진단받고 3개월 이상 입원한 환자 205명을 모집한 후 사용한 평가도구, 일반적 특성, 뇌졸중에 대한 정보를 수집하여 1차 조사를 마쳤다. 2차 조사를 위해 205명의 대상자 중 발병 일에서 초기평가일까지의 기간이 6개월을 초과하는 83명을 제외하여 122명이 2차 대상자로 선정되었다. 2차 대상자에게는 초기평가, 3개월 후 평가, 6개월 후의 평가

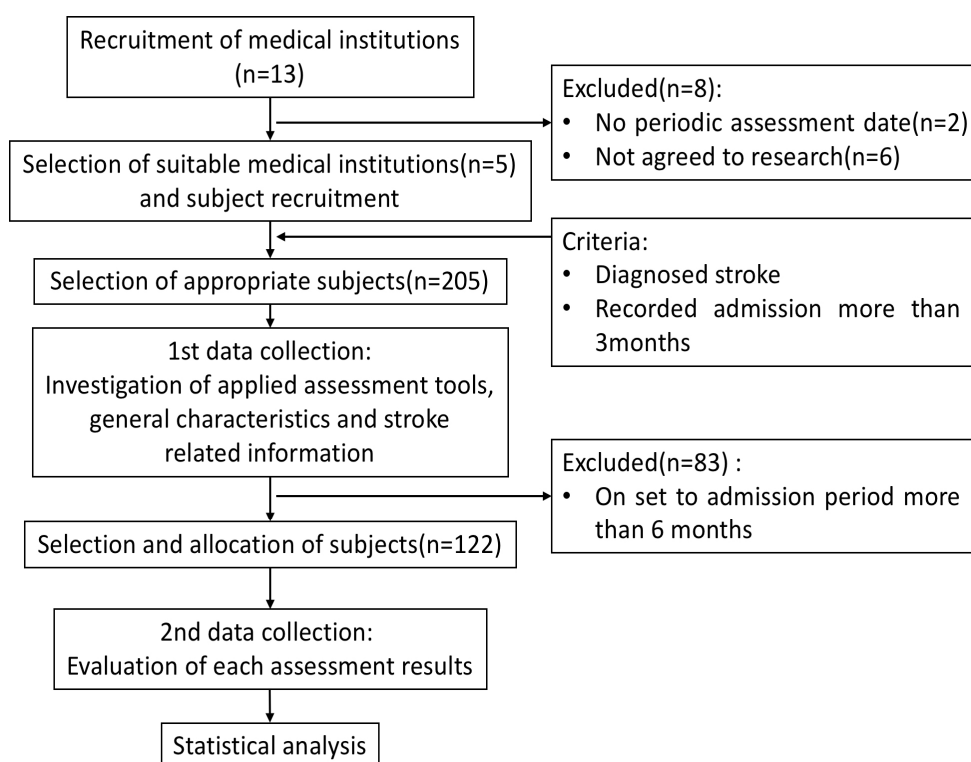


Figure 1. Diagram of Research Procedure

결과를 수집하였다(Table 1). 대상자 선정에 대한 모든 과정에서는 연구동의 및 개인정보 활용에 대한 동의를 얻은 후 정보를 수집하였고 자료수집 과정에서 중도 퇴원한 환자는 없었다. 개인정보에 대한 비밀을 보장하기 위하여 연구 책임자가 식별할 수 없도록 모두 숫자와 한 후 통계분석을 실시하였다.

2. 연구 도구

본 연구에서는 회복량을 측정할 연구도구를 선정하기 위하여 1차 대상자와 2차 대상자에게 적용된 평가도구의 빈도분석을 실시한 결과를 기준으로 통계학적 분석이 가능한 빈도값을 보이는 평가도구로 선정하였다(Table

Table 1. General and Stroke Characteristics of Subjects

Category		1st subject <i>M±SD/n(%)</i>			2nd subject <i>M±SD/n(%)</i>		
		Paralysed dominant hand (<i>n</i> =101)	Paralysed non-dominant hand (<i>n</i> =104)	Total (<i>n</i> =205)	Paralysed dominant hand (<i>n</i> =59)	Paralysed non-dominant hand (<i>n</i> =63)	Total (<i>n</i> =122)
Age(yr)		64.2±11.7	63.4±11.3	63.8±11.5	65.1±11.9	62±11.3	63.5±11.6
Disease period(mo)		13.3±24.2	15.7±30.6	14.5±27.6	2.2±1.8	1.5±1.4	1.8±1.6
Gender	Male	59 (28.8)	57 (27.8)	116 (56.6)	34 (27.9)	38 (31.1)	72 (59.0)
	Female	42 (20.5)	47 (22.9)	89 (43.4)	25 (20.5)	25 (20.5)	50 (41.0)
Stroke frequency	Once	90 (43.9)	93 (45.4)	183 (89.3)	53 (43.4)	58 (47.5)	111 (91.0)
	Twice	9 (4.4)	9 (4.4)	18 (8.8)	5 (4.1)	4 (3.3)	9 (7.4)
	Thrice	2 (1.0)	2 (1.0)	4 (2.0)	1 (0.8)	1 (0.8)	2 (1.6)
Paretic side	Right	83 (40.5)	7 (3.4)	90 (43.9)	50 (41.0)	5 (4.1)	55 (45.1)
	Left	4 (2.0)	96 (46.8)	100 (48.8)	3 (2.5)	58 (47.5)	61 (50.0)
	Both	14 (6.8)	1 (0.5)	15 (7.3)	6 (4.9)	—	6 (4.9)
Dominant hand (before stroke)	Right	97 (47.3)	97 (47.3)	194 (94.6)	56 (45.9)	58 (47.5)	114 (93.4)
	Left	4 (2.0)	7 (3.4)	11 (5.4)	3 (2.5)	5 (4.1)	8 (6.6)
Applied assessment tools	MMSE	14	24	38 (5.9)	13	18	31 (7.5)
	MBI	64	76	140 (21.9)	46	51	97 (23.5)
	CDR	10	15	25 (3.9)	9	11	20 (4.9)
	MFT	26	31	57 (8.9)	24	25	49 (11.9)
	JTHFT	10	7	17 (2.7)	6	3	9 (2.2)
	HST	63	72	135 (21.1)	40	48	88 (21.4)
	LOTCA	0	3	3 (0.5)	0	1	1 (0.2)
	MVPT	1	1	2 (0.3)	0	1	1 (0.2)
	NHP	46	49	95 (14.9)	24	28	52 (12.6)
	FIM	40	32	72 (11.3)	13	16	29 (7.0)
	BBT	24	23	47 (7.4)	13	16	29 (7.0)
	GDS	1	7	8 (1.3)	0	6	6 (1.5)

BBT: Box and Block Test, CDR: Clinical Dementia Rating, FIM: Functional Independence measure, GDS: Global Deterioration Scale, HST: Hand Strength Test, JTHFT: Jebson & Taylor Hand Function Test, LOTCA: Lowenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment, MBI: Modified Barthel Index, MFT: Manual Function Test, MMSE: Mini-Mental State Examination, MVPT: Motor-free Visual Perception Test, NHP: Nine-Hole Pegboard test.

1). 먼저, 1차 대상자에게 실시한 평가도구에 대한 빈도 분석을 실시한 후 통계학적 분석이 불가능할 정도로 빈도가 낮은 JTHFT(Jebson & Taylor Hand Function Test), LOTCA(Lowenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment), MVPT(Motor-free Visual Perception Test), GDS(Global Deterioration Scale) 등을 제외시킨 후, 2차 대상자에게 적용된 평가도구에 대한 빈도분석을 다시 실시하여 초기 평가일로부터 6개월까지의 모든 평가도구의 결과값이 모두 존재하는 MBI(Modified Barthel Index, $n=60$), MFT(Maunual Function Test, $n=34$), HST(Hand Strength Test, $n=28$), NHP(Nine-Hole Pegboard Test, $n=27$), FIM(Functional Independence Measure, $n=19$), BBT(Box and Block Test, $n=24$) 등 총 6개의 평가도구를 선정하여 분석에 활용하였다. MMSE(Mini-Mental State Examination, $n=5$)와 CDR(Clinical Dementia Rating, $n=2$)은 뇌졸중 후 6개월의 평가결과 대상자수가 부족하여 분석에서 제외하였다. 따라서 본 연구는 뇌졸중 환자의 일상생활활동의 독립성(MBI, FIM), 뇌졸중 후 전반적인 상지기능(MFT), 손과 손가락의 근력(HST), 손의 민첩성(NHP), 눈-손 협응능력(BBT)의 측면에서 우세손 마비에 따른 변화량을 분석하게 되었다.

3. 조사표 구성

1차 조사에서 분석할 자료를 수집하기 위해 일반적 특성 및 뇌졸중 특성, 사용하는 평가도구에 대한 조사를 실시하였다. 일반적 특성은 성별과 나이를 조사하였고 뇌졸중 관련 특성으로 뇌졸중 중복 횟수, 뇌졸중 발병일, 마비측, 발병 전 우세손, 우세손 마비 유무에 대한 정보를 수집하도록 조사표를 구성하였다. 발병 전 우세손을 판단하기 위해 Jung과 Jung(2004)의 연구를 참고하여 ‘망치질을 할 때 어떤 손으로 망치질을 합니까?’와 ‘식사시 젓가락을 사용할 때 어떤 손을 사용합니까?’, ‘뚜껑을 열고 닫을 때 어떤 손을 사용합니까?’에 대해 질문한 뒤 답하는 쪽의 손이 많은 쪽을 우세손이라고 판단할 수 있도록 구성하였다. 평가도구에 대한 조사를 위하여 선정 기준을 뇌졸중 환자에게 실제로 평가를 시행한 것, 평가 결

과를 EMR에 기록한 것, 과거의 평가결과를 추적 가능한 평가도구로 설정하였다. 체크리스트에 평가도구 선정 기준을 모두 만족한 평가도구를 다중응답방식으로 기입하도록 구성하였다. 평가결과에 대한 정보를 수집하는 2차 조사표는 대상자에게 시행했던 평가도구의 결과를 평가 기간(초기, 3개월 후, 6개월 후)과 함께 기입하여 연구책임자에게 회신할 수 있도록 항목을 구성하였다.

1차와 2차 조사표의 검증을 위하여 현직 작업치료학과 교수 4명과 작업치료학을 전공하는 대학원생 1명, 3년 이상의 임상경력을 가진 작업치료사 2명에게 각각 조사표를 배포한 후 본 연구에서 구성한 조사표가 연구의 목적에 타당한지에 대해 검증을 요청하였다. 회신 받은 수정 및 개선사항에 따라 조사표를 수정한 후 재배포 및 재회신을 받아 조사표 검증을 완료하였다.

4. 분석 방법

1차 대상자 및 2차 대상자에 대한 일반적 특성 및 뇌졸중 특성, 사용한 평가도구에 대한 분석은 빈도분석 및 기술통계를 사용하였다. 본 연구의 목적인 우세손 마비 유무에 따른 변화량을 분석하기 위해 2차 대상자의 마비측에 따라 대표값을 지정한 후 통계분석을 실시하였다. 오른쪽 편마비 환자의 오른쪽 평가결과를, 반대로 왼쪽 편마비 환자의 경우 왼쪽 편마비 환자의 왼쪽 평가결과를 대표값으로 지정하였고 오른쪽과 왼쪽을 구분하지 않는 MBI, FIM은 대표값을 지정하지 않고 통계분석을 실시하였다.

지정된 대표값을 이용하여 우세손 손상유무에 따른 평가기간별 결과를 이원분산분석(two-way ANOVA)을 통해 분석하였다. 더불어, ‘△Assessment=6개월 평가결과 - 초기평가결과’로 얻어낸 결과를 변화량 값으로 설정하고 이를 활용하여 우세손 손상여부에 따른 각 평가결과와 변화량 차이를 독립표본 t -검정으로 분석하였다. 마지막으로, 일반적 특성에 따른 변화량의 관계와 차이를 검증하기 위해 pearson 상관계수 분석, 독립표본 t -검정, 일원분산분석(one-way ANOVA) 등으로 분석하였다. 모든 통계학적 유의수준은 .05로 설정하였다.

Table 2. Interaction Effects Between the Impairment Status and the Evaluation Period

Assessment tool		Dominant hand variable(A)		<i>F(p)</i>
		Paralysed dominant hand	Paralysed non-dominant hand	
		<i>M</i> ± <i>SD</i>	<i>M</i> ± <i>SD</i>	
Assessment period variable in accordance with assessment tools (B)	MBI ^a	<i>n</i>	28	32
		1st	29.2±25.1	31.2±24.2
		2nd	40.1±26.7	41.5±27.8
		3rd	43.9±26.5	46.2±27.1
		<i>F(p)</i>	A=.230(.632)	
	MFT ^b	<i>n</i>	16	18
		1st	11.7±12.4	13.1±13.0
		2nd	12.1±11.5	14.3±12.8
		3rd	12.4±11.2	14.8±12.3
		<i>F(p)</i>	A=.698(.405)	
	HST ^b	<i>n</i>	14	14
		1st	3.3±5.23	0.3±1.1
		2nd	4.6±6.1	1.4±3.4
		3rd	6.2±6.9	1.9±4.0
		<i>F(p)</i>	A=11.124(.001)***	
	Grip	1st	1.6±2.0	0.5±1.4
		2nd	2.0±2.0	0.4±1.1
		3rd	2.5±2.4	0.7±1.4
		<i>F(p)</i>	A=15.496(.001)***	
	Pinch	1st	1.5±1.4	0.1±0.4
		2nd	1.2±1.3	0.1±0.4
		3rd	1.5±1.4	0.3±0.7
		<i>F(p)</i>	A=29.304(.001)***	
	Palmar	1st	0.69±0.91	0.03±0.13
		2nd	0.89±0.98	0.14±0.53
		3rd	1.14±1.16	0.14±0.53
		<i>F(p)</i>	A=21.551(.001)***	
	Tip	1st	88.1±87.3	6.1±23.0
		2nd	62±67.6	6.1±23.0
		3rd	45.5±42.0	4.7±17.6
		<i>F(p)</i>	A=29.014(.001)***	
	NHP ^b	<i>n</i>	13	14
		1st	51.1±25.5	54±19.7
		2nd	56.1±26.3	61.4±24.8
		3rd	60.2±27.2	69.9±25.7
		<i>F(p)</i>	A=.809(.373)	
	FIM ^a	<i>n</i>	10	9
		1st	8±8.9	0.5±1.9
		2nd	14.6±15.1	1.3±4.7
		3rd	18.7±16.9	3±8.7
		<i>F(p)</i>	A=24.418(.001)***	
	BBT ^b	<i>n</i>	11	13
		1st	8±8.9	0.5±1.9
		2nd	14.6±15.1	1.3±4.7
		3rd	18.7±16.9	3±8.7
		<i>F(p)</i>	A=24.418(.001)***	

p*<.01, *p*<.001

a: No representative value designated, b: Representative value designated

BBT: Box and Block Test, FIM: Functional Independence Measure, HST: Hand Strength Test, MBI: Modified Barthel Index, MFT: Manual Function Test, NHP: Nine-Hole Pegboard test.

Ⅲ. 연구 결과

1. 우세손 마비유무와 평가기간에 따른 기술 통계량 및 상호작용 효과 분석

Table 2는 각 평가결과에 대한 기술통계량 및 우세손 마비유무와 평가기간에 따른 상호작용효과 분석을 위해 실시한 이원분산분석의 결과이다. 먼저, HST(grip, lateral pinch, palmar pinch, tip pinch), NHP, BBT는 우세손 마비 유무(A)가 통계학적으로 유의한 주효과($p<.001$)로 작용하였고 우세손 마비 집단이 비우세손 마비 집단보다 더 높았다. 그 외 평가도구의 결과에서는 우세손 마비 유무가 주효과로 작용하지 않았다. 두 번째로, MBI의 결과에서만 평가기간(B)에 따라 통계학적으로 유의한 주효과($p<.01$)를 보였다. 이에 대한 사후분석 결과, 초기평가와 3개월 후 평가, 초기평가와 6개월 후 평가결과가 유의한 차이($p<.05$)로 평가기간이 증가함에 따라 MBI 결과도 증가하였으며 3개월 후 평가와 6개월 후 평가결과 간에는 유의한 차이를 보이지 않았다. 그 외

평가도구 결과에서 평가기간은 통계학적으로 유의한 주효과로 작용하지 않았다. 마지막으로, 우세손 마비 유무와 평가기간(A×B)은 모든 평가결과에 통계학적으로 유의한 상호작용 효과를 보이지 않아 각각 독립적으로 작용하였음을 알 수 있었다.

2. 우세손 마비 유무에 따른 각 평가결과 변화량의 차이 분석

우세손 마비 유무에 따라 각 평가결과의 변화량의 차이를 분석하기 위해 독립표본 t -test를 실시한 결과이다 (Table 3). 먼저, 각 평가도구의 변화량(Δ)에 대한 평균과 표준편차를 살펴보면 우세손 마비 집단의 HST(grip, lateral pinch, palmar pinch, tip pinch), NHP, BBT결과는 비우세손 집단보다 높게 측정되었고 비우세손 마비 집단에서는 MBI, MFT, FIM에서 우세손 집단보다 높게 측정되었다. 본 연구의 주 목적인 변화량이 집단간 차이가 있는지 검증한 결과 HST(lateral pinch, palmar pinch)와 BBT에서 통계학적으로 유의한 차이($p<.05$)로 우세

Table 3. Difference of Variance for Each Assessment Result Depending on the Existence of Dominant Hand Paralysis

Assessment tool			Paralysed dominant hand	Paralysed non-dominant hand	$t(p)$
MBI ^a (Δ)		n	28	32	-1.014 (.315)
		$M \pm SD$	14.7 $\pm$ 14.4	18.9 $\pm$ 17.4	
MFT ^b (Δ)		n	16	18	-.930 (.359)
		$M \pm SD$	0.69 $\pm$ 3.8	1.8 $\pm$ 3	
HST ^b (Δ)		n	14	14	
Grip		$M \pm SD$	2.9 $\pm$ 3.9	1.5 $\pm$ 3.4	0.973 (.339)
Pinch	Lateral	$M \pm SD$	1 $\pm$ 1.2	0.2 $\pm$ 0.5	2.263 (.037)*
	Palmar	$M \pm SD$	1.1 $\pm$ 0.9	0.1 $\pm$ 0.6	3.289 (.003)**
	Tip	$M \pm SD$	0.5 $\pm$ 0.8	0.1 $\pm$ 0.4	1.411 (.174)
NHP ^b (Δ)		n	13	14	-2.137 (.054)
		$M \pm SD$	-42.6 $\pm$ 69.3	-1.43 $\pm$ 5.3	
FIM ^a (Δ)		n	10	9	-1.033 (.316)
		$M \pm SD$	9.1 $\pm$ 13.3	15.9 $\pm$ 15.4	
BBT ^b (Δ)		n	11	13	2.162 (.042)*
		$M \pm SD$	10.7 $\pm$ 10.2	2.5 $\pm$ 8.6	

* $p<.05$, ** $p<.01$

a: No representative value designated, b: Representative value designated

BBT: Box and Block Test, FIM: Functional Independence Measure, HST: Hand Strength Test, MBI: Modified Barthel Index, MFT: Manual Function Test, NHP: Nine-Hole Pegboard test.

손 마비 집단이 더 높은 것으로 나타났고 MBI, MFT, HST(grip, tip pinch), NHP, FIM은 우세손 마비 유무에 따라 유의한 차이를 보이지 않았다($p>.05$). 따라서 우세손 마비 집단은 손 근력의 일부(lateral pinch, palmar pinch)와 눈-손 협응능력의 회복량이 비우세손 마비 집단보다 유의한 차이로 높았지만 일상생활활동의 독립성(MBI, FIM), 전반적인 팔 기능, 손 근력의 일부(grip, tip pinch), 손의 민첩성의 회복량 등은 비우세손 마비 집단과 통계학적으로 유의한 차이가 없음을 알 수 있다.

3. 일반적 특성과 뇌졸중 특성에 따른 평가 결과 변화량 차이 분석

본 연구에서 대상자의 일반적 특성 및 뇌졸중 특성이 본 연구의 주 효과에 영향을 미쳤는지 알아보기 위하여 각 평가결과의 변화량 차이를 각 독립변수의 특성에 맞추어 상관관계분석 또는 독립표본 t -test 또는 일원분산분석(one-way ANOVA)을 실시한 결과, 연령과 마비측에서만 유의한 차이가 있었고($p<.05$), 다른 특성은 평가결과의 통계학적으로 유의한 차이가 없었다($p>.05$). 먼저, 연령은 $\angle$ FIM과 통계학적으로 유의한 음의 상관관계($n=19$, $r=-.473$, $p=.041$)를 이루고 다른 평가결과와는 상관관계가 없는 것으로 나타났다. 즉, 연령이 낮을수록 FIM의 변화량이 높아지는 경향을 보였다. 한편, 마비측에 따른 $\angle$ MBI의 차이는 오른쪽($n=28$, $M\pm SD=11.3\pm 10.9$)과 왼쪽($n=29$, $M\pm SD=21.8\pm 17.9$)에서 유의한 차이($n=60$, $F=3.509$, $p=.037$)를 보이고 다른 변수와는 차이가 없는 것으로 나타나, 왼쪽 편마비 환자는 오른쪽 편마비 환자보다 일상생활활동의 변화량이 높다는 것을 알게되었다. 따라서, 본 연구의 결과 중 FIM과 MBI의 변화량은 각각 연령과 마비측에 의한 개입이 존재할 가능성이 있다는 것을 확인하였다.

IV. 고 찰

본 연구는 뇌졸중 이후 마비된 우세손에 따라 작업치료시 사용하는 평가도구들을 기반으로 기능의 회복량을

조사하고자 하였다. 본 조사를 통해 우세손이 마비된 뇌졸중 환자들의 손 근력의 일부(lateral pinch, palmar pinch)와 눈-손 협응능력(box and block test)에서만 비우세손 마비 환자보다 더 높은 회복량을 보였다는 것을 알게 되었다. 이러한 연구결과는 마비된 우세손 집단이 근력증가에 도움이 되었다는 연구와 일치하는 결과라고 볼 수 있다(Lima et al., 2014; McCombe Waller & Whittall, 2005; Shin & Lee, 2013). McCombe Waller와 Whittall(2005)도 각 집단별로 11명씩 구성된 우세손 마비 집단과 비우세손 마비 집단에 6주간 양측성 반복 훈련을 실시한 결과, 모든 집단에서 상지의 근력, 관절가동범위, 전반적인 상지기능의 향상을 이루었다고 보고하였다. 이 중 우세손 마비 집단이 비우세손 마비 집단보다 더 많은 향상이 있었다고 보고하였다. 특히, 우세손 마비 집단에서만 마비된 쪽 상지뿐만 아니라, 마비가 되지 않은 쪽의 근력도 향상되었다고 보고하였다. Lima 등(2014)의 연구에서도 유사한 연구결과를 보고하였는데, 22명(8명의 우세손 마비 집단, 14명의 비우세손 마비 집단)의 만성 뇌졸중 환자에게 home-based modified Constraint-Induced Movement Therapy(mCIMT)를 하루 3시간씩 일주일에 5회 총 2주간 시행한 결과 모든 집단에서 편측 과제 수행능력과 양측 과제 수행능력이 향상되었고 집단간 차이는 없었으나 3개월 후 추적조사에서 우세손 마비 집단만이 편측과제 수행능력이 지속적으로 유지되었다고 보고하였다.

한편, 본 연구의 조사결과 MBI, MFT, NHP, FIM의 변화량은 우세손 마비 유무에 따라 변화량의 차이가 통계학적으로 유의하지 않는 결과를 보였다. 이 결과는 선행 연구에서 다루었던 Park 등(2015)의 연구와 Yoon 등(2015)의 연구를 지지하는 것으로 나타났지만 앞서 기술된 본 연구의 결과를 상기하였을 때, 근력과 눈-손 협응력은 두 집단간 차이가 있었다. 이와 같이 선행연구 결과들을 포함한 본 연구결과가 수렴(convergence)하지 않은 이유는 사용된 분석도구, 분석방법, 분석대상자, 대상자의 뇌졸중 후 대뇌 손상정도 등의 차이로 인해 나타나는 현상이라고 추정해 볼 수 있다. 결과적으로, 본 연구의 조사는 선행연구들의 서로 상반된 주장에 대해 각각 일부만을 지지하는 결과를 보여줌으로써 추후 연구에서 보다 정확한 연구가 필요하다고 사료된다.

흥미롭게도, 본 연구의 결과에서 우세손 마비 집단의 손 근력(grip, lateral pinch palmar pinch, tip pinch)과 눈-손 협응능력은 모든 평가기간(초기, 3개월 후, 6개월 후)에서 비우세손 마비 집단보다 높은 것으로 나타났다. 비록, 두 변수간 상호작용 효과를 본 연구에서 확인할 수는 없었지만 뇌졸중 이후 우세손의 운동기능 손상이 비우세손 운동기능 손상에 비해 심각하지 않았을 가능성을 배제할 수 없음을 시사하고 있다. 또한, MFT와 NHP는 상대적으로 HST, BBT보다 더 어렵고 미세한 손의 기능을 평가하여 복잡한 손의 기능에 따른 추가적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

부가적으로, 뇌졸중 환자에 대한 국내 임상 작업치료에서 회복을 측정하는 주요 평가도구로서 MBI와 HST가 가장 높은 비율을 차지하고 그 다음 NHP, FIM 순서로 활용도가 높다는 것을 알 수 있었다. 반면, LOTCA, MVPT, GDS의 사용빈도는 낮게 조사되었는데, 이 평가 도구들은 인지, 지각을 평가하는 도구로서 신뢰도와 타당도가 모두 검증이 된 평가도구임에도 불구하고 활용빈도가 낮았다. 심지어 작업수행을 측정하거나 작업의 요소를 파악하는 평가도구는 본 연구에서 조사되지 않아 EMR과 같이 공식적으로 수가를 청구하는 평가도구의 사용에 제한적이라는 사실을 알 수 있었다. 또한, 평가에 대한 수가를 청구하지 않지만 실제로 중재의 효과를 측정하기 위하여 비공식적으로 사용하는 평가도구가 있을 수 있으나 이를 직접 확인하기는 어렵다. 이러한 경향은 국내에 이루어진 작업치료사가 사용하는 평가도구와 관련된 연구에서도 비슷한 연구결과를 찾아볼 수 있다(Jung, Kim, & Chang, 2009; Song, 2012; Yoo, Jung, Park, & Choi, 2006). 뇌졸중은 일상생활활동이나 운동기능 손상 외에도 인지, 지각기능의 손상도 같이 동반되는 경우가 많아 다양한 측면에서 중재효과를 검증하려는 시도가 이루어져야 할 것이다(Korea Centers for Disease Control Prevention, 2012). 특히, 인간작업모델(Model Of Human Occupation; MOHO)의 측면에서 뇌졸중은 작업의 변화를 줄 수 있는 강력한 매개변수로 작용하여 작업의 변화와 유지가 급격하게 이루어 질 수 있으므로 작업수행이나 사회적 건강 측면의 평가와 중재를 실시하는 것이 작업치료 패러다임의 변화에 맞출 수 있는 적절한 평가와 중재전략이라고 사료된다(Bauerschmidt &

Nelson, 2011; Kielhofner, 2008; Pierce, 2001; World Health Organization, 2001). 따라서, 추후 연구에서는 공식적으로 사용하는 평가도구가 편향성을 가진 배경과 다양한 측면에서 평가도구를 적용할 필요성에 대해 논의할 것을 제안하는 바이다.

본 연구의 모집단에서 뇌졸중 이전의 우세손은 오른쪽이 94.6%, 왼쪽이 5.4%로 조사되어 상대적으로 오른쪽이 우세손인 대상자가 압도적으로 많음을 보여, 발병이전 우세손과 관련된 상대적인 통계학적 분석을 실시하는데 어려움이 있었다. 하지만, 한국인 2437명을 대상으로 우세손의 사용률과 행동에 대하여 조사한 결과, 왼손이 우세손인 한국인은 5.8%를 차지하였다는 보고와 본 연구의 결과가 대체적으로 일치함을 보였다(Jung & Jung, 2009). 이는 본 연구의 표본 수집 과정에 대한 신뢰도를 향상시킬 수 있는 결과로 해석될 수 있다. 비록 본 연구에서는 왼손 우세손 표본의 수가 분석에 활용할 정도로 많지 않았지만, 추후 연구에서는 정확한 통계학적 분석을 위해 우세손이 왼쪽인 표본을 많이 수집할 것을 제안하는 바이다.

또한 본 연구는 후향적 코호트 조사 연구방법으로서, 과거의 평가기록만을 검토하였기 때문에 현재에는 최신 경향에 따른 새로운 요인이 개입했을 가능성에 대한 오차가 존재할 수 있다(Doll, 2001; Mann, 2003). 본 연구의 일반적 특성 및 뇌졸중 특성에 따라 평가결과의 변화량의 차이를 분석한 결과 FIM에서는 연령이, MBI에서는 마비측이 통계학적 분석에 개입하여 오차로 작용했을 가능성이 있음을 확인하였다. 아울러 본 연구에서 많은 케이스를 참조하였지만 특정 지역을 대상으로 표본을 선정하였고 자료의 표본수가 고르지 않기 때문에 일반화하는데 무리가 따를 수 있다고 판단한다. 이와 더불어 작업치료사의 역량에 따라 치료효과가 다를 수 있으며, 중재방법도 다양하게 선택 될 수 있다는 점에서 본 연구의 한계점이 존재한다. 때문에, 한계점을 극복하기 위하여 2단계에 걸친 분석 결과를 실시하여 평가도구를 선정하였고 대표값과 변화량값(Δ)을 이용하여 자료를 분석함으로써 오차를 줄이고자 노력하였다. 따라서 추후 연구에서는 본 연구에서 발생한 오차를 줄이기 위하여 전체 표본수를 보다 더 많이 확보하고 전향적 코호트 조사를 통해 장기적인 관찰로써 오차를 줄이는 연구방법이 논의 되어

야 할 것으로 사료된다.

V. 결 론

본 연구에서는 뇌졸중으로 인하여 우세손에 편마비가 발생한 경우 마비된 쪽의 기능회복의 변화를 후향적 코호트 조사를 통해 알아보았다. 본 연구의 결과를 종합하면, 우세손이 마비된 뇌졸중 환자는 마비된 쪽 손 근력 일부와 팔의 눈-손 협응 능력의 회복 가능성은 긍정적일 것으로 기대할 수 있으나, 일상생활활동의 독립성과 손의 민첩성, 전반적인 상지 운동기능 등 복잡한 능력을 요구하는 경우에는 긍정적 측면을 확인할 수 없다는 사실을 알 수 있었다. 본 연구의 결과는 추후 뇌졸중으로 인한 편마비 환자에게 적절한 예후를 제시하거나 재활치료 전문가가 교정적 접근법(remedial approach) 또는 보상적 접근법(compensational approach)을 포함하여 기타 다양한 중재 접근법이나 중재 전략을 선택할 때에 응용할 것을 희망한다.

References

- Baek, W., Park, A., Kim, H. Y., & Kim, S. H. (2011). Amyotrophic lateral sclerosis in Korea: Clinical characteristics and prognostic factors. *Journal of Korean Neurological Association*, 29(1), 16 - 24.
- Bang, Y. S., Kim, H. Y., & Lee, M. K. (2009). Factors affecting the upper limb function in stroke patients. *Journal of the Korea Contents Association*, 9(7), 202 - 210. doi:10.5392/JKCA.2009.9.7.202
- Bauerschmidt, B., & Nelson, D. L. (2011). The terms occupation and activity over the history of official occupational therapy publications. *American Journal of Occupational Therapy*, 65, 338 - 345. doi:10.5014/ajot.2011.000869
- Doll, R. (2001). Cohort studies: History of the method II. Retrospective cohort studies. *Sozial-und Präventivmedizin*, 46, 152 - 160.
- Hartman-Maeir, A., Soroker, N., Ring, H., Avni, N., & Katz, N. (2007). Activities, participation and satisfaction one-year post stroke. *Disability and Rehabilitation*, 29, 559 - 566. doi:10.1080/09638280600924996
- Jang, C., Song, M., Kim, B., & Han, S. (2015). Effects of the training of non-dominant on hand function. *Journal of the Korean Society of Integrative Medicine*, 3(4), 1 - 9. doi:10.15268/ksim.2015.3.4.001
- Jung, H. S., & Jung, H. S. (2004). Surveying and the ergonomic analysis of hand dominance. *Journal of Korean Institute of Industrial Engineers*, 30, 165 - 174.
- Jung, H. Y., Kim, K. M., & Chang, M. Y. (2009). Measurement tools for occupational therapy for stroke patients: A systematic review. *Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, 17(3), 79 - 95.
- Jung, H., & Jung, H. S. (2009). Hand dominance and hand use behaviour reported in a survey of 2437 Koreans. *Ergonomics*, 52, 1362 - 1371. doi:10.1080/00140130903067805
- Kang, S. W., Hwang, S. W., Kim, M. J., Choi, S. G., Lee, J. E., Kang, Y. G., ... Bae, C. (2002). Changes of bone mineral density and biochemical bone markers during perimenopausal period for healthy women: Retrospective cohort study. *Korean Journal of Family Medicine*, 23, 897 - 904.
- Kielhofner, G. (2008). *Model of human occupation*. Maryland, USA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Kim, B. G., Jung, S. Y., Jung, H. J., Kwon, K. E., & Park, B. J. (2014). Comparative safety of systemic corticosteroids on the risk of acute myocardial infarction : A retrospective cohort study. *Korean Public Health Research*, 40(4),

- 59 - 70.
- Kim, B. J., & Han, S. C. (1998). Outcom study of the surgically treated thoracolumbar fractures. *Inje Medical Journal*, 19, 317 - 322.
- Kim, B. S., & Min, Y. K. (2009). The changes of the visual dominance effect due to semantic congruence of visual and auditory information. *Korean Journal of Cognitive Science*, 20, 109 - 124.
- Kim, J. Y., Lim, A. J., Kim, S. R., Han, Y. H., Han, S. H., Park, Y. K., & Kam, K. Y. (2010). Independency of ADL according to the ability of affected upper extremity of hemiplegic stroke patients: The correlation between the MAL and the MBI. *Journal of Occupational Therapy for the Aged and Dementia*, 4(2), 11 - 18.
- Kim, Y. J., & Chang, N. K. (2001). Changes of the prefrontal EEG(Electroencephalogram) activities according to the repetition of audio-visual learning. *Journal of the Korean Association for Research in Science Education*, 21, 516 - 528.
- Korea Centers for Disease Control Prevention. (2012). *Development of clinical practice guideline for stroke rehabilitation in Korea*. Retrieved from http://www.cdc.go.kr/CDC/info/CdcKrInfo0201.jsp?menuIds=HOME001-MNU1154-MNU0004-MNU1889&fid=28&q_type=&q_value=&cid=20628&pageNum=1
- Lee, C. H. (2016). *Research methodology(for physical therapist and occupational therapist)*. Seoul, Korea: GYECHUK MUNHWASA.
- Lee, M. K., Kim, Y. J., Noh, B. H., & Park, Y. M. (2016). Converged research on the difference of learning style according to sasang constitution and major and brain dominance. *Journal of the Korea Convergence Society*, 7(1), 145 - 153. doi:10.15207/JKCS.2016.7.1.145
- Lee, S. M. (2014). The difference of hand functions in dominant hand types. *Journal of Korean Clinical Health Science*, 2, 119 - 125. doi:10.15205/kschs.2014.2.2.119
- Lima, R. C. M., Nascimento, L. R., Michaelson, S. M., Polese, J. C., Pereira, N. D., & Teixeira-Salmela, L. F. (2014). Influences of hand dominance on the maintenance of benefits after home-based modified constraint-induced movement therapy in individuals with stroke. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 18, 435 - 444. doi:10.1590/bjpt-rbf.2014.0050
- Mann, C. J. (2003). Observational research methods. Research design II: Cohort, cross sectional, and case-control studies. *Emergency Medicine Journal*, 20(1), 54 - 60. doi:10.1136/emj.20.1.54
- McCombe Waller, S., & Whittall, J. (2005). Hand dominance and side of stroke affect rehabilitation in chronic stroke. *Clinical Rehabilitation*, 19, 544 - 551. doi:10.1191/0269215505cr829oa
- Mountain, A. D., Kirby, R. L., MacLeod, D. A., & Thompson, K. (2010). Rates and predictors of manual and powered wheelchair use for persons with stroke: A retrospective study in a Canadian rehabilitation center. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 91, 639 - 643. doi:10.1016/j.apmr.2009.11.025
- Park, M. S., Kim, E. J., Han, J. H., Moon, M. H., Kim, Y. H., Ko, S. H., & Shin, Y. I. (2015). Comparison of functions, activity of daily living, and quality of life according to hand dominance in stroke. *Brain & Neurorehabilitation*, 8, 96 - 103. doi:10.12786/bn.2015.8.2.96
- Pierce, D. (2001). Untangling occupation and activity. *American Journal of Occupational Therapy*, 55, 138 - 146. doi:10.5014/ajot.55.2.138
- Shim, M. S., Shim, H. S., & Kim, Y. C. (2016). Comparison of dynamic stereoacuity according to dominant eye and degree of dominant eye. *Journal of Korean Ophthalmic Optics Society*, 21, 227 - 233. doi:10.14479/jkoos.2016.21.3.227

- Shin, M. J., & Lee, J. E. (2013). The effect of considering handedness constraint-induced movement therapy for chronic patient with traumatic brain injury: Case report. *Korean Journal of Neural Rehabilitation*, 3(1), 31 - 38.
- Song, C. S. (2012). Current trends and future-oriented view of clinical measurement used by neurological occupational therapist. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, 13, 5229 - 5237. doi:10.5762/KAIS.2012.13.11.5229
- Williams, L. S., Weinberger, M., Harris, L. E., Clark, D. O., & Biller, J. (1999). Development of a stroke-specific quality of life scale. *Stroke*, 30, 1362 - 1369. doi:10.1161/01.STR.30.7.1362
- World Health Organization. (2001). *International classification of functioning, disability and health: ICF*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- Yoo, E. Y., Jung, M. Y., Park, S. Y., & Choi, E. H. (2006). Current trends of occupational therapy assessment tool by Korean occupational therapist. *Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, 14(3), 27 - 37.
- Yoon, I. J., Kim, D. R., Lee, Y. E., & Park, M. J. (2013). The factors of effects on quality of life in acute stroke patients. *Journal of Korean Society of Cognitive Rehabilitation*, 2(2), 11 - 30.
- Yoon, I. J., Lee, J. W., Yu, S. Y., Lee, K. C., & Jeong, J. W. (2015). Comparison of the quality of life according to the affected on dominant hand in acute stroke patients. *Journal of Korean Society of Cognitive Rehabilitation*, 4(1), 25 - 39.
- Yu, H. Y., & Son, Y. J. (2010). Pre-procedural hs-CRP and metabolic syndrome in recurrent cardiac events after successful percutaneous coronary intervention: A retrospective study. *Korean Journal of Health Promotion*, 10(1), 31 - 38.

Abstract

Retrospective Cohort Survey on Post Stroke Recovery in Accordance With Hand Dominance.

Park, Je-Mo*, M.S., O.T., Kim, Hee-Dong*, M.S., O.T., Hwang, Do-Yeon*, B.S., O.T.,
Son, Young-Hyo**, M.S., O.T., Choi, Yo-Han*, B.S., O.T., Kim, Hye-Mi*, M.S., O.T.,
Lee, Eui-Jin***, B.S., O.T., Bae, Seong-Hwan*, B.S., O.T., Bae, Sung-Jin*, B.S., O.T.,
Jang, Yeon-Sik****, M.S., O.T., Nam, Young-Ok*****, M.S., O.T., Yang, Kyoung-Ock*****, M.S., P.T.,
Jung, Hwa-Shik*, Ph.D.

*Dept. of Occupational Therapy, Dongshin University

**Wooam Hospital, Cheomdan, Gwang-Ju

***City Rehabilitation Hospital, Gwang-Ju

****Dept. of Occupational Therapy, Chunnam Techno University

*****Dept. of Occupational Therapy, Hanyeong College

Objective: There has been observed that the degree of functional recovery is higher than non-dominant hand if the dominant hand paralyzed after a stroke. In Korean research context, there has not been enough research conducted on this issue. This study has therefore tried to explore the changes in functional recovery due to dominant hand paralysis by using a retrospective cohort survey to provide information to an occupational therapy intervention strategy.

Methods: After recruiting primary subjects($n=205$) from five medical institutions, we investigated subjects' general characteristics and stroke-related characteristics such as applied evaluation tools. Subjects who have admitted from onset to initial evaluation within 6 months were excluded. Information about the assessment records were collected from the secondary subjects($n=122$). Six evaluation tools(Modified Barthel Index, Manual Function Test, Hand Strength Test, Nine-Hole Pegboard Test, Functional Independence Measure, Box and Block Test) were selected through the frequency analysis for the assessment tool applied to the secondary subjects.

Results: The assessment results of HST, NHP and BBT($p<.001$) along with assessment period in MBI($p<.05$) depending on the existence of dominant hand paralysis showed statistical difference. However, no interaction effect between the existence of dominant hand paralysis and assessment period. The changes on the assessment value of HST and BBT showed that the paralyzed dominant hand group was higher and statistically significant($p<.05$) than the non-dominant hand group.

Conclusion: We hope that the results of this study could be applied to various occupational therapy intervention strategies for hemiplegic patients due to stroke in the future.

Key words: Hand dominance, Stroke, Recovery, Retrospective cohort survey