

편측무시 유무에 따른 거울치료가 뇌졸중 환자의 상지기능과 일상생활활동에 미치는 효과 비교

이슬아*, 김희정**, 홍기훈**, 이춘엽**

*창원측추병원 작업치료실

**가야대학교 작업치료학과

국문초록

목적 : 본 연구에서는 뇌졸중 환자 중에서 편측무시가 있는 군과 없는 군 각각에 대해 4주간의 거울치료를 적용하여 그 효과를 알아보고자 하였다. 또한 거울치료를 통하여 상지의 기능 향상과 일상생활활동에 어떠한 효과가 있는지에 대해서도 알아보고자 한다.

연구방법 : 창원시 C병원에 입원하여 작업치료를 받는 성인 편마비 환자로써 편측무시가 있는 환자 10명, 편측무시가 없는 환자 10명, 총20명을 대상으로 실시하였고 치료사와 1:1로 30분씩 주5회 총 4주간 걸쳐 거울치료 프로그램을 실시하였다. 편측무시 유무를 확인하고 거울치료 중재 전, 후 비교를 위해 알버트 검사를 사용하였다. 상지기능평가로써 Fugl-Meyer motor function Assessment(FMA), Box & Block Test(BBT)을 사용하였으며 일상생활활동평가는 Functional Independence Measure(FIM)를 사용하였다.

결과 : 거울치료를 편측무시를 가진 뇌졸중 환자에게 효과가 있었다($p < .05$). 또한 뇌졸중환자의 편측무시 유무에 관계없이 상지기능과 일상생활활동에 효과가 있었다($p < .05$).

결론 : 거울치료가 뇌졸중 환자의 마비측 상지기능과 일상생활활동 능력을 향상시킬 뿐만 아니라 편측무시 증상을 가지고 있는 뇌졸중 환자에게서도 편측무시 감소를 보였다. 결론적으로 거울치료를 편측무시 감소를 보일 뿐만 아니라 뇌졸중 환자의 기능적인 회복과 일상생활활동 수행능력 향상을 위한 치료방법으로써 임상에서 유용하게 적용될 수 있을 것이라 사료된다.

주제어 : 거울치료, 뇌졸중, 상지기능, 일상생활활동, 편측무시

1. 서론

뇌졸중은 뇌혈관의 이상으로 뇌의 조직에 출혈이 발생하거나 뇌의 혈액공급이 중단되어 나타나는 뇌혈관

장애로써(Sharp & Brouwer, 1997) 발병 후에 회복이 되어도 편마비 등의 운동장애, 지각 및 인지장애, 감각장애, 언어장애 등의 증상이 뇌의 손상부위와 정도에 따라 여러 가지 후유장애로 나타난다(Zwecker, Levenkrohn, Fleisig, Zeilig, Ohry & Adunsky, 2002). 그 중 지각

및 인지 등 신경학적 영역의 손상은 손상된 위치에 따라 다양한 증상을 보이는데, 좌반구에 손상을 받으면 언어장애 및 계산능력의 저하, 실행증, 언어성 기억 감퇴 등이 나타나게 되고(손영철과 나덕열, 1999), 우반구에 손상을 받으면 공간감 능력 저하, 편측무시, 감정장애 등이 나타날 수 있다. 따라서 편측무시는 우반구 손상 시에 주로 나타날 수 있는 장애로써 뇌졸중 환자의 기능적 결과에 좋지 않은 예후를 초래하게 된다(Gillen, Tennen, Mckee, 2005; Luaute, Hallingan, Rode, Rossetti, Boisson, 2006).

편측무시는 운동 기능 또는 감각 체계에 이상이 없는 데도 손상된 뇌의 반대측에서 자극을 주었을 때 주의집중이나 반응이 부족하거나 감소되어 있는 증상을 의미한다(Selzer, Clarke, Cohen, Duncan & Gage, 2006). 이러한 증상이 계속 지속하게 되면 좌측 공간에 있는 사물을 지속적으로 인식하지 못하고, 기능적인 회복이 매우 어려워 일상생활 활동에 큰 어려움을 가져온다(Goldon, Leslie & Christopher, 2004; Robertson & North, 1993). 편측무시에 대한 연구되고 있는 치료방법들에는 부분 시각차단(partial visual occlusion)(Butter & Kirsch, 1992), 진동자극 치료(Karnath, Christ & Hartje, 1993), 사지활성화 접근법(limb activation)(Robertson & North, 1993), 자각 훈련(awareness training)(Tham, Ginsburg, Fisher & Tegner, 2001), 억제유도치료(constraint induced movement therapy)(Bollea et al., 2007) 등이 있다. 또한, 뇌졸중 환자는 다양한 운동장애가 나타나는데 전체의 85% 이상은 편마비를 경험하고 그 중 69% 이상이 상지기능의 손상을 가진다(Luke, Dodd & Brock, 2004; Wolf, Catlin & Ellis, 2001). 뇌졸중 발병 후 상지의 근 약화와 경직, 불균형, 과긴장 및 감각이상 등으로 상지 운동조절 기능이 상실되어(Gracies, Marosszeky, Renton, Sandanam, Gandevia & Burke, 2000), 상지의 기능적 활동에 제한을 받게 된다(Jorgensen, Nakayama, Raaschou, Vive-Larsen, Stoier & Olsen, 1995).

상지기능이 제한되게 되면 식사하기, 옷 입고 벗기, 세수하기, 화장실 처리하기 등의 일상생활에서 현저한 문제가 발생할 수 있어 약 75% 정도의 뇌졸중환자들은 일상생활에서 어려움을 보인다(Sturm, Dewey, Donnan, Macdonell, McNeil & Thrift, 2002).

상지 운동 조절과 기능의 증진을 위해 억제유도치료

(constraint induced movement therapy, CIMT)(Page, Sisto & Levine, 2002), 과제 지향적 훈련(task-oriented training)(Platz et al., 2005), 기능적 전기 자극(functional electric stimulation)(Ring & Rosenthal, 2005), 양측성 상지 훈련(bilateral arm training)(Summers, Kagerer, Garry, Hiraga, Loftus & Cauraugh, 2007) 등과 같은 다양한 재활방법이 시도되고 있다. 그러나 대부분의 치료방법은 장기간동안 환자와 치료사 간의 1:1 치료가 요구되므로 집중적인 치료를 하기에는 많은 어려움이 발생되며(Prange, Jannink, Groothuis-Oudshoorn, Hermens & Ijzerman, 2006), 마비측 상지의 사용을 강요하는 중재들로 인해 환자가 실패를 겪게 되고 일상생활에서는 마비측 상지의 사용빈도가 훈련 전보다 줄어들어 장기적으로 봤을 때 운동기능 회복에 부정적인 영향을 줄 수 있다(Liepert, Bauder, Wolfgang, Miltner, Taub & Weiller, 2002). 그러므로 마비측 상지기능 회복의 촉진을 위해 뇌졸중 환자의 적극적인 재활참여를 촉진시키기 위해서 손상된 뇌 영역의 재조직화와 치료 참여의지를 높일 수 있는 인지적 중재 또한 필요하다(박상범과 김미현, 2005). 이러한 방법은 운동기능 회복을 학습에 의해서 생겨나는 중추신경계의 재조직화라는 관점으로, 단순한 운동습득보다는 인지적 요소를 함께 실시하는 것이 운동조절능력을 더 향상시킬 수 있고 복잡한 운동의 여러 가지 특성을 회복시키는 데에 도움이 된다(정원미와 이정원, 2005). 그래서 본 연구에서는 편측무시를 가진 환자의 상지와 일상생활기능의 향상을 위해 거울치료를 실시하였다. 최근 많이 연구되고 있는 거울치료(mirror therapy)는 마비측 사지의 기능적 움직임을 향상시키기 위하여 비마비측 사지의 움직임이 마비측 사지의 움직임인 것처럼 시각적 정보를 통하여 집중하는 중재방법이다(Stevens & Stoykov, 2003).

처음 거울치료를 Ramachandran과 Rogers-Ramachandran(1996)이 절단 후 환상통에 대한 거울치료의 효과를 연구하여 거울치료가 통증과 경직의 감소에 효과가 있음을 입증하였다. 이후에는 Altschuler 등(1999)은 만성 뇌졸중 환자를 대상으로 한 거울치료를 통해 상지의 관절가동범위, 움직임 속도, 정확도가 향상이 되었다고 소개하였고, Stevens와 stoykov(2003)는 급성기 뇌졸중 환자들을 대상으로 거울치료를 4주 동안 시행하여 손상측 상지의 운동기능회복에 긍정적인 효과가 있다고 보

표 1. 연구 대상자의 일반적 특성

특성	구분	실험군(n=10)	대조군(n=10)
		대상자수(%)	대상자수(%)
성별	남	8(80)	7(70)
	여	2(20)	3(30)
연령	40 ~ 49세	2(20)	2(20)
	50 ~ 59세	3(30)	2(20)
	60 ~ 69세	4(40)	5(50)
	70세 이상	1(10)	1(10)
발병유형	뇌출혈	2(20)	1(10)
	뇌경색	8(80)	9(90)
마비유형	우측마비	0(0)	6(60)
	좌측마비	100(100)	4(40)
유병기간	6개월 이하	6(60)	4(40)
	6개월 ~ 1년	3(30)	4(40)
	1년 ~ 2년	1(10)	2(20)

고하였다. Yavuzer 등(2008)의 연구에서는 아급성기 뇌졸중 환자에게 거울치료를 4주 동안 적용한 결과 상지 기능 회복과 자조활동 점수가 향상되었다.

거울치료를 상지의 움직임에 반대쪽에서 일어나는 대측성(contralateral)과 동일한 쪽에서 일어나는 동측성(ipsilateral)의 일차운동피질(primary motor cortex)의 흥분에 관여하며 이러한 거울치료를 인한 일차운동피질 조절은 뇌가소성을 증가시키기 위한 시각적 피먹임을 이용한 치료적 중재로 설명할 수 있다(Muellbacher, Ziemann, Boroojerdi, Cohen, & Halle, 2001; Sutbeyaz et al., 2007).

현재까지 진행된 거울치료를 대한 대다수의 선행연구에서는 뇌졸중의 상지기능(박진영, 2011; 유수전, 2010; 이명모, 2010; Altschuler et al., 2000; Sathian, Greenspan & wolf, 2000; Sütbeyaz, Yavuzer, Sezer & Koseoglu, 2003) 및 하지기능(백남영, 2009)의 향상에 효과가 있다고 보고하고 있지만, 편측무시를 가진 뇌졸중 환자에 대해 어떠한 효과가 있는지에 대한 연구는 국내외적으로 부족한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 편측무시 환자를 가진 뇌졸중 환자를 대상으로 거울치료를 실시하여 어떠한 효과를 얻을 수 있는지에 대하여 알아보려 한다. 또한 거울치료를 통하여 상지의 기능 향상과 일상생활활동에 어떠한 효과가 있는지에 대해서도 알아보려 한다.

II 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 2013년 9월부터 10월까지 창원시 C병원에 입원하여 작업치료를 받는 성인 편마비 환자로서 본 연구에 참여하기로 동의한 환자 중 첫째, 편측무시가 있는 환자 10명, 둘째, 편측무시가 없는 환자 10명, 총 20명을 대상으로 하였다. 이들 환자는 뇌졸중으로 편마비 진단을 받고 한국형 간이정신상태검사(K-MMSE)에서 24점 이상으로 인지기능의 장애가 없고 Albert Test를 통하여 편측무시 유무에 따라 실험군과 대조군으로 나누었다. 대상자는 시력, 청력에 이상이 없어 지시사항을 이해하고 따를 수 있는 자로 선정하여 실시하였다. 연구 대상자의 일반적 특성은 표 1과 같다.

2. 연구 도구

환자 선별을 위한 인지기능을 평가하기 위해 한국판 간이상태 검사(K-MMSE)를 사용하였고 편측무시 유무를 확인하기 위해서 알버트 검사(Albert Test)를 사용하였으며 치료 전과 후의 결과 측정을 위해 상지

능 검사, 상자와 나무토막 검사, 일상생활활동 검사로 기능적 독립척도(FIM)을 사용하였다.

1) 한국판 간이상태 검사(K-MMSE)

Folstein, Folstein과 McHugh(1975)이 개발한 MMSE 원본에서 문항을 가능한 최소화로 변환하여 강연욱, 나덕렬과 한승혜(1997)가 번안한 K-MMSE를 사용하였다.

이 검사는 시간에 대한 지남력 5점, 장소에 대한 지남력 5점, 기억 등록 3점, 주의집중 및 계산 5점, 기억 회상 3점, 언어능력 8점, 그리기1점으로 총점 30점 만점으로 하여 구성되어 있다. 인지장애의 분류 정도는 점수가 낮으면 낮을수록 심한 인지장애라 판단하여 24점 이상을 정상(normal)으로 보고 18~23점은 경한(mild) 인지장애, 17점 이하는 중증(severe)의 인지장애로 분류하였다(Folstein, Folstein & Fanjiang, 2001). K-MMSE의 신뢰도는 .86이다.

2) 알버트 검사(Albert Test)

흰 A4용지에 무작위로 40개의 선들이 배열되어 있고 대상자가 그 선들을 모두 찾아 표시하는 선지우기 검사이다(Albert, 1973). 검사 방법은 검사용지를 환자의 정 가운데 위치시키고 중앙에 있는 4개의 선을 표시를 하며 검사자가 시범을 보이고 그 외 나머지 36개의 선들 중에 시각적으로 보이는 모든 선들을 표시하도록 한다. 이때 검사자는 대상자가 표시하지 않은 선에 대해 언급하지 않도록 하였고 대상자가 펜을 놓으면 "보이는 모든 선을 다 표시 하였습니까?"라는 말과 함께 검사를 마치도록 하였다. Albert의 연구에서는 편측무시가 없는 경우 찾지 못한 선이 하나도 없었다. 알버트 검사의 검사-재검사간 신뢰도는 .99이며 오른 쪽 무시율, 중간 무시율, 왼 쪽 무시율을 포함한 총 무시율을 구하여 1개 이상의 선이 무시되었을 경우 편측 무시로 판단하였다.

3) 운동기능 검사 중 상지기능 검사(Fugl-Meyer Motor Function Assessment(FMA): Upper Extremity Subtest)

FMA는 Brunnstrom의 편마비 분류 및 회복단계를 근거로 하여 Fugl-Meyer, Jaasko, Leyman, Olsson과 Steglind(1975)가 50가지의 세부적인 움직임을 정의하여 뇌졸중으로 인한 편마비 환자의 운동손상의 양적인

측정을 할 수 있는 평가도구로써 개발하였다. 소검사 별로 마비측, 비마비측 각각 3회씩 실시하여 높은 점수로 채택하는 것으로 검사시간은 30분 정도 소요된다. 그리고 수행정도에 따라 0~2점을 부여하는데 수행하지 못할 시 0점, 부분적 수행 시 1점, 완전 수행 시 2점으로써 전체점수는 0~100점으로 상·하지를 모두 포함한다.

상지 운동기능의 세부항목으로는 어깨, 팔꿈치, 전완 18항목, 손목 5항목, 손(손가락) 7항목, 상지 협응 능력 3항목으로써 총 33항목으로 만점은 66점이고, 점수는 회복의 백분율로 나타낼 수 있다(Duncan, Goldstein, Horner, Landsman, Samsa & Matchar, 1994). 상지검사의 신뢰도는 .99이다.

본 연구에서는 상지기능 평가를 위해 상지 검사 항목만 실시하였다.

4) 상자와 나무토막 검사(Box and Block Test: BBT)

상지와 나무토막 검사는 손의 협응능력 및 상지의 기민성을 평가하기 위해 사용하는 표준화된 평가도구이다. 신뢰도는 오른손 .98, 왼손 .94이고 동시 타당도는 .91이었다(Cromwell, 1965 ; Trombly, 1989).

이 도구는 길이가 25.4cm인 정육면체 나무토막과 중앙에 칸막이가 달린 크기가 53.7cm x 8.5cm x 27.4cm로 된 직사각형 상자로 구성되어 있다. 검사는 1분 동안 나무토막을 환측 손으로 집어 가능한 많이 다른 쪽으로 옮겨, 옮긴 나무토막의 개수를 측정한다. 본 연구는 환측의 측정값만을 사용하였다.

5) 기능적 독립척도(Functional Independence Measure: FIM)

FIM은 장애인의 일상생활능력을 객관적으로 평가하는 방법으로 Granger, Cotter, Hamilton과 Fiedler(1993)에 의해 개발되었다. 이 평가는 감사자간 0.83~0.96의 높은 신뢰도로 널리 사용되어지고 있다. 기능영역과 인지영역의 2가지 영역으로 나뉘며 신변처리, 대·소변 조절, 이동, 걷기/의자차 사용과 계단 오르기, 의사소통, 사회적 인지의 6개 범주로 총 18개 세부항목으로 이루어져 장애를 총체적으로 평가할 수 있는 장점을 갖고 있다. 다른 평가도구에 비해 사회적 인지에 대한평가를 포함하고 있는 것이 특징이며, 각 항목 당 도움의 정도에 따라 완전의존에서 독립까지 1~7점의 점수를 매겨 최저 18점에서 최고 126점으로 이루어져 있다

(Stineman et al., 1996). 도구의 개발당시 신뢰도는 .90 이었다.

3. 연구 절차

본 연구에서의 대상자는 K-MMSE로 인지장애가 없는 환자를 대상으로 하였다. 편측무시 검사로 Albert Test 를 통해 실험군(편측무시 있는 환자)과 대조군(편측무시 없는 환자)으로 선정하였다. 두 집단의 치료를 실시 하기 전에 FMA, BBT, FIM 검사를 실시하여 동질성 점사를 통해 확인한 후 치료가 진행되었다. 치료는 4 주 동안 1주일에 5회 30분씩 거울치료를 실시하였다. 본 연구에서 사용한 Yavuze 등(2008)의 거울치료 프로그램을 참고하여 기존 프로그램에 주관절 굴곡, 신전 까지 추가하여 상지기능의 향상이 될 수 있는 항목의 폭을 넓혔다. 또한, 기존의 작업치료실에서 실시하고 있는 일상생활활동을 위한 상지 훈련으로써 관절가동 범위 증진 및 근경직 완화 근력 증진과 같은 신체적 접근 및 ROM Arc, 맷돌돌리기와 같은 전통적 작업치료를 병행하여 실시하였다. 4주 후 치료 전과 동일하게 상지기능 평가로 FMA, BBT를 실시하고 일상생활

능력을 평가하기 위해 FIM을 사용하여 재평가하였다. 또한 편측무시 향상정도를 파악하기 위해 Albert Test 를 재평가 하였다. 실험군과 대조군의 치료 전, 후의 마비측 상지기능과 일상생활활동 수행능력의 평가는 일관성을 유지하기 위해 동일한 작업치료사가 실시하였다. 연구의 전체적인 절차 및 과정은 그림 1과 같다.

1) 실험환경

본 연구는 책상 위에 수직으로 세워진 40×50cm의 거울을 사용하였고 거울의 위치는 대상자와 10cm 떨어진 곳에 수직으로 세우고, 체간 정렬을 유지하기 위해 정중선에서 마비측으로 15cm 떨어진 곳에 위치하도록 하였다.

2) 거울치료

본 연구에서 적용된 거울치료 프로그램은 Yavuzer 등(2008)의 거울치료 프로그램을 참고하여 적용하였다. 실험대상자는 책상 위에 시상면에서 수직으로 세워져 있는 거울 앞에 앉아 마비측 손은 거울 뒤에 비마비측 손은 거울 앞에 놓는다. 프로그램이 시작되면 환자는 거울에 반영되는 비마비측의 상지를 응시하도록 하고

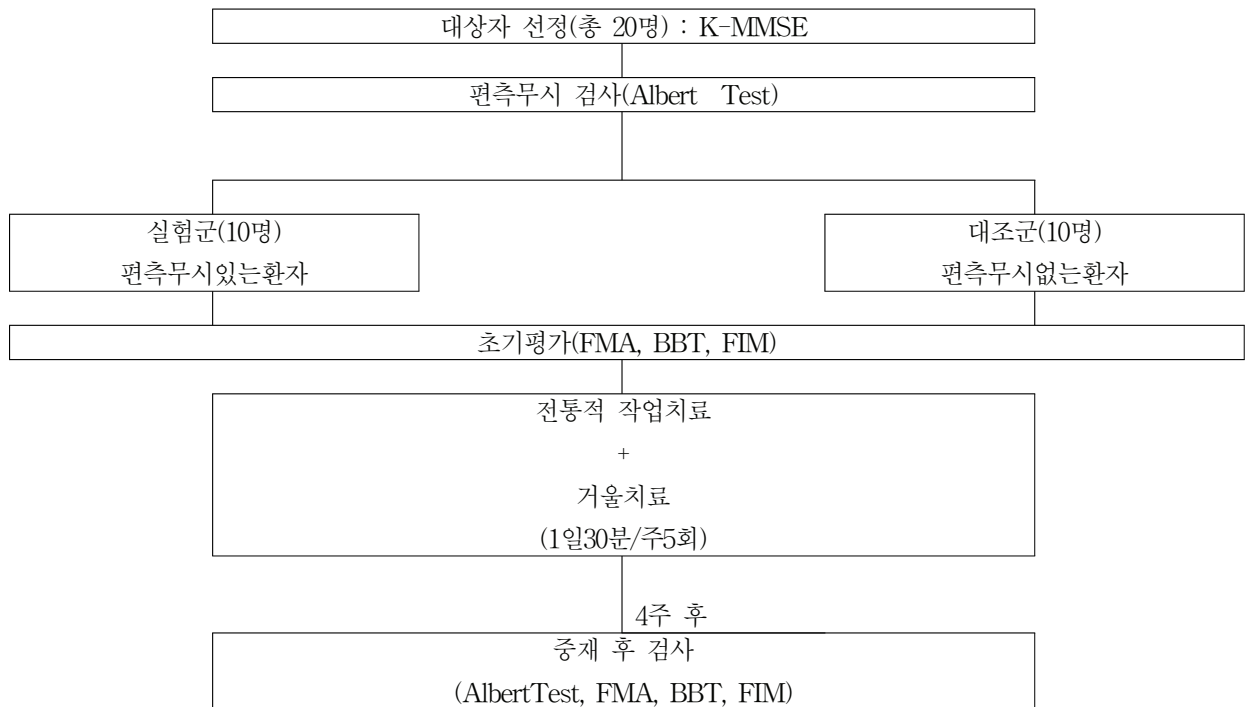


그림 1. 연구의 전체적인 절차 및 과정

표 2. 거울치료 프로그램

동작	방법
주관절 굴곡, 신전	해부학적 자세에서 비마비측 상지동작을 하는 동안 거울에 반영된 비마비측 상지의 움직임을 보고 마비측도 동시에 움직이게 한다. 각 동작마다 20회씩 1세트로 총 5세트 실시하고 세트 간 2분간의 휴식기를 가진다.
전완의 회내, 회외	
손목의 굴곡, 신전	
손가락의 굴곡, 신전	

*Yavuzer 등의 거울치료 프로그램(2008)

거울에는 비마비측의 반영된 움직임만 보이게 한다. 비마비측 주관절 굴곡, 신전, 전완의 회내, 회외, 손목의 굴곡, 신전, 손가락의 굴곡, 신전 운동을 순차적으로 실시하였으며 비마비측의 손이 움직이는 동안 거울에 반영된 비마비측 손의 움직임을 보고 마비측도 같은 움직임을 하도록 요구하였다. 각 동작마다 20회씩 1세트로 총 5세트 실시하고 세트 간 2분간의 휴식기를 가졌고 치료사와 1:1로 30분씩 주5회 총 4주간 걸쳐 실시하였고, 거울치료 프로그램은 표 2와 같이 진행되었다.



그림 2. 거울치료

4. 분석방법

수집된 자료 분석은 IBM SPSS STATISTICS 21 통계처리 프로그램을 이용하였다. 연구 대상자의 일반적인 특성은 빈도분석을 실시하였고 사전 정규성 검사(Kolmogorov-Smirnov: .01, Shapiro-Wilk: .02)에서는 정규성이 나오지 않았고 동질성 검사에서는 유의성이

없어 동질성을 확보하였다. 치료 전, 후의 실험군과 대조군의 집단 간의 마비측 상지기능 및 일상생활활동 수행능력의 비교는 비모수 검정인 대응 2-표본 비모수 검정을 수행하였다. 통계학적 유의수준 α 는 .05로 하였다.

III. 연구 결과

1. 편측무시가 있는 뇌졸중 환자의 거울치료 효과

편측무시가 있는 실험군에서 거울치료 전·후의 Albert Test를 통해 비교해 본 결과 치료 전 점수가 8.10 ± 1.792 에서 치료 후 점수가 2.90 ± 2.514 로 감소되어 통계학적으로 유의한 차이를 보였다($p < .01$)(표 3).

2. 거울치료 전과 후의 마비측 상지기능 비교

실험군과 대조군이 각각 거울치료를 실시하여 치료 전·후의 마비측 상지기능을 비교해 본 결과 먼저 FMA에서는 실험군의 치료 전과 후의 점수가 21.00 ± 3.771 에서 24.10 ± 3.900 로 증가되어 통계학적으로 유의한 차이를 보였다($p < .01$). 대조군에서는 치료 전과 후의 FMA 점수가 23.30 ± 5.224 에서 28.40 ± 6.586 로 증가되어 통계학적으로 유의한 차이를 보였다($p < .05$). 결과적으로 두 집단 모두 치료 후 FMA 점수가 통계학적으로 유의하게 증가되어 마비측 상지기능의 향상을 나타

표 3. 실험군 치료 전·후의 Albert Test 점수 비교

	치료 전	치료 후	z	p
	M±SD	M±SD		
실험군	8.10±1.792	2.90±2.514	8.374	.000**

** $p < .01$

표 4. 치료 전·후의 FMA 점수 변화 비교

	치료 전	치료 후	z	p
	M±SD	M±SD		
실험군	21.00±3.771	24.10±3.900	-6.109	.001**
대조군	23.30±5.224	28.40±6.586	-9.468	.000**

***p*<.01

표 5. 치료 전·후의 BBT 점수 변화 비교

	치료 전	치료 후	z	p
	M±SD	M±SD		
실험군	19.00±4.254	24.50±4.552	-7.116	.000**
대조군	23.00±3.944	30.00±4.899	-10.912	.002**

***p*<.01

내었다(표 4). 그리고 BBT에서는 실험군의 치료 전과 후의 점수가 19.00±4.254에서 24.50±4.552로 증가되어 통계학적으로 유의한 차이를 보였다(*p*<.05). 대조군에서는 치료 전과 후의 BBT 점수가 23.00±3.944에서 30.00±4.899로 증가되어 통계학적으로 유의한 차이를 보였다(*p*<.01). 결과적으로 두 집단 모두 치료 후 BBT 점수가 통계학적으로 유의하게 증가되어 마비측 상지 기능의 향상을 나타내었다(표 5).

3. 거울치료 전과 후의 일상생활활동 수행능력 비교

거울치료를 통해 실험군과 대조군의 치료 전·후의 일상생활활동 수행능력을 비교해 본 결과 실험군에서는 치료 전과 후의 FIM 점수가 78.90±7.549에서 83.70±7.181로 증가되어 통계학적으로 유의한 차이를 보였다(*p*<.05). 대조군에서는 치료 전과 후의 FIM 점수가 80.70±9.286에서 87.50±10.058로 증가되어 통계학적으로 유의한 차이를 보였다(*p*<.05). 결과적으로 두 집단 모두 치료 후 FIM 점수가 통계학적으로 유의하게 증가되어 일상생활활동 수행능력의 향상을 나타내었다(표 6).

표 6. 치료 전·후의 FIM 점수 변화 비교

	치료 전	치료 후	z	p
	M±SD	M±SD		
실험군	78.90±7.549	83.70±7.181	-9.387	.001**
대조군	80.70±9.286	87.50±10.058	-11.890	.000**

***p*<.01

IV. 고 찰

본 연구에서는 편측무시가 있는 집단과 편측무시가 없는 집단에 각각 거울치료를 실시하였을 때 어떠한 영향을 미치는지에 대해 알아보려고 시행하였다.

Albert Test는 검사용지에 있는 선들 중 좌측의 선들을 얼마나 무시하는가를 알아보는 검사로써 편측무시 측에 대한 시각적 반응을 위한 진단적 도구로도 사용하고 있다(Vuilleumier, Valenza, Mayer, Reverdin & Landis, 1998). 편측무시는 우측 대뇌반구의 병변이 있는 환자가 좌측 대뇌반구의 병변이 있는 환자보다 편측무시 증상이 더 심하게 나타난다고 하였다(김성현, 2006). 본 연구에서도 실험군 10명 모두 우측 대뇌반구 손상환자이었다.

치료 전 두 집단의 상지기능 검사와 일상생활활동 수행능력 평가를 실시하여 동질성을 검증하였고 정규성 검정을 통하여 비모수 분석을 하였다.

본 연구에서 사용한 FMA는 뇌졸중 발병 후 일어나는 운동회복 순서와 일치하기 때문에 많은 연구에서도 뇌졸중 발병 후 상지기능 평가로 많이 사용되고 있고(Hendricks, Limbeek, Geurts & Zwartz, 2002;

Woodbury, Velozo, Rehards, Duncan, Studenski & Lai, 2007), 10~15분 정도로 간단하게 검사할 수 있어 임상적 평가로 사용하기에 적합하다(Gladston, Danelts & Black, 2002).

또 다른 상지평가 중 Box and Block Test는 손의 협응능력을 평가하는 객관적이고 간단한 검사방법으로써 주의집중력이 짧거나 지구력이 부족한 경우에도 적용할 수 있기 때문에 본 연구에 적합하여 사용하였다(김진현과 정원미, 2004; Cromwell, 1965).

그리고 뇌졸중 발병 후에 비정상적 움직임에서의 일상생활활동은 상지의 의존도가 높기 때문에 일상생활에 문제가 나타나게 된다(Tong & Mark, 2001). 따라서 뇌졸중 발병 후 일상생활활동 수행능력을 검사할 수 있는 FIM은 객관적이고 환자의 기능을 포괄적으로 평가할 수 있는 표준화된 일상생활활동 평가도구이다(유은영, 정민예, 박소연과 최은희, 2006). 따라서 본 연구에서의 일상생활활동 수행능력을 검사하기 위해 FIM 평가도구를 사용하였다.

Ramachandran, Altschuler, Stone, Al-Aboudi, Schwartz와 Siva(1999)은 편측무시가 있는 환자에게 거울치료를 적용하였을 때 효과가 있다고 하였으며, 거울치료를 훈련하는 동안 거울치료에 대한 흥미를 느끼 동기 유발 효과를 얻을 수 있다(Jack et al., 2001). 지속적인 거울치료를 이용하여 조절된 일차운동피질은 뇌가소성을 증가시키기 위한 시각적 되먹임을 이용한 치료적 중재로 설명할 수 있을 것이고 거울을 보면서 자신의 상지기능이 향상되어 가는 모습의 시각적 정보는 흥미를 유발하는 원동력이 되어 동기유발의 효과를 나타내는 것으로 사료된다. 김환희, 장문영, 심제명 등(2007)의 연구와 최유임(2009)의 연구에서 편측무시 증상의 감소가 일상생활활동 수행능력에 영향을 끼친다고 하였고, Shiraiishi, Muraki, Itou와 Hirayama(2010)의 연구에서도 프리즘 중재를 통하여 편측무시 증상의 감소가 일상생활활동 수행능력의 향상에 영향을 끼친다고 하였다. 본 연구에서도 거울치료를 통해 편측무시 증상이 있던 실험군 10명 모두 편측무시 증상이 감소되었고 일상생활활동 수행능력의 향상된 결과를 보이는 것을 알 수 있었다. 일반적으로 우측반구 손상으로 나타나는 편측무시는 영구적일 수 있고 증상수준도 심하지만 거울치료를 이러한 점에서 치료적으로 더욱 효과적이라 할 수 있겠다. 설치와 이동이 용이한 거울

치료는 편측무시 감소에 효과적인 증재방법으로 앞으로 임상에서 유용하게 사용 가능할 것이다.

거울치료의 일상생활활동 영향은 본 연구에서 전체 영역의 점수로 기술하고 향상됨을 확인하였고 기능영역과 인지영역으로 구분하여 두 영역 모두 증가하였음을 보인 유수전, 황기철, 김희정과 권혁철(2011)의 연구결과와도 일치한다. 거울치료로 상지기능의 증가로 인한 기능적인 부분만을 강조할 수 있지만 본 연구는 FIM의 기능영역과 인지영역을 모두 종합한 점수로 기능적인 면과 인지적인 면 모두 증가함을 보였다.

본 연구에서 상지기능 또한 향상됨을 볼 수 있었는데 Altschuler 등(1999)은 만성 뇌졸중 환자들에게 거울치료를 적용하였을 때 상지기능의 향상에 효과가 있다고 하였고, Stevens과 Stoykov(2003)의 연구에서는 뇌졸중 환자에게 거울치료를 적용하였을 때 FMA 점수가 향상되어 상지기능의 향상에 효과적인 치료방법이라 제시하였는데 이는 본 연구의 결과와 일치하였다. 현재까지 발간된 연구 결과의 메타분석을 시행한 이희원과 전해선(2012)의 연구결과에서도 거울치료는 뇌졸중 환자의 상지, 하지의 운동기능 회복에 효과적이라고 하였다.

뇌졸중의 유형별로 보면 급성기 뇌졸중(이명모, 2010), 만성기 뇌졸중(유수전 등, 2011) 모두 거울치료는 편마비 환자의 상지기능에 효과적임을 알 수 있고 본 연구에서도 급성기, 만성기 환자의 복합적 집단 구성이었지만 급, 만성기 상관없이 고르게 상지기능의 효과가 나타남을 알 수 있었다. 의료기술의 발달로 전 세계적으로 노인인구가 증가하고 있으며 특히, 노인성 질환인 뇌졸중 환자도 상대적으로 증가를 하고 있다. 특히, 빠른 고령화 속도를 보이는 한국에서는 그 문제가 더욱 심각하다. 이러한 환자들의 삶의 질을 향상하기 위한 목적으로 상지기능 향상은 매우 중요하다. 따라서 제작이 용이하고 경제적 부담이 적은 작업치료 도구로써 거울치료가 매우 효과적이라 생각되고 거울치료 기기는 가정 내 또는 병실 내에서 손쉽게 작업치료의 지속성을 이어갈 수 있을 것으로 사료된다.

본 연구의 제한점은 첫째, 알버트 검사는 일차원적 공간의 선위에 나타나는 무시의 정도를 파악하는 방법이므로 이차원적 평면이나 삼차원적인 공간에서는 반응이 달라질 수 있는 제한점이 있다(Zoltan, 1996). 둘째, 연구 대상자의 수가 적어 연구 결과를 일반화하는

데 어려움이 있고 작업치료 외의 물리치료 및 언어치료나 환자 및 보호자의 적극적 지원 등에 연구의 영향을 미칠 수 있는 요인이 통제되지 못하였다. 셋째, 편측무시와 일상생활의 연관성을 위한 회귀분석과 경로 분석이 이루어져야 할 것이며, 거울치료 적용의 기간이 짧은 관계로 시간경과에 따른 지속적인 효과에 대한 연구를 하지 못하였다. 마지막으로 환자의 기능 수준에 맞게 과제 지향적이고 좀 더 세분화된 거울치료 프로그램의 개발이 필요할 것이다.

V. 결 론

본 연구는 거울치료가 뇌졸중 환자를 대상으로 편측무시 유무에 따라 어떠한 영향을 미치고 있는지에 대해 알아보고자 실시하였다.

그 결과로 첫째, 거울 치료를 통해서 실험군의 편측무시 증상이 통계학적으로 유의한 차이를 보였다($p < .01$). 둘째, 거울치료를 통해 뇌졸중 환자의 마비측 상지기능이 통계학적으로 유의하게 향상되었고($p < .01$), 일상생활활동 수행능력 또한 통계학적으로 유의하게 향상되었다($p < .01$).

본 연구는 거울치료가 뇌졸중 환자의 마비측 상지기능과 일상생활활동 능력을 향상시킬 뿐만 아니라 편측무시 증상을 가지고 있는 뇌졸중 환자의 편측무시 증상을 감소시킴을 확인하였다. 본 연구의 결과는 임상에서 뇌졸중 환자의 중재에 도움이 될 수 있을 것으로 생각되어지며 향후 단순한 과제 수행보다는 기능적 과제 수행으로 다양한 프로그램에 대한 연구가 이루어진다면 더 효과적으로 도움을 줄 수 있으리라 사료된다.

참 고 문 헌

강연옥, 나덕렬, 한승혜. (1997). 치매환자들을 대상으로 한 K-MMSE의 타당도 연구. **대한신경과학회지**, 15(2), 300-307.

김성현. (2006). **편측 시각 무시에 대한 컴퓨터를 이용한 검사의 진단적 유용성**. 중문의대학교, 석사학위논문, 성남.

김진현, 정원미. (2004). 상자와 나무토막검사(Box and Block Test)의 정상아동 표준치에 관한 연구: 서

울시 초등학생을 대상으로. **대한작업치료학회지**, 12(1), 55-68.

김환희, 장문영, 심제명. (2007). Fresnel Prism을 이용한 시야확보가 뇌졸중 환자의 편측무시 감소에 미치는 영향: 단일사례연구. **대한작업치료학회지** 15(3), 63-72.

박상범, 김미현. (2005). 뇌졸중 환자의 재활을 위한 인지적 중재전략으로서의 운동심상과 활동관찰. **한국특수체육학회지**, 13(2), 109-120.

박진영. (2011). **거울치료가 뇌졸중 환자의 상지기능과 일상생활활동에 미치는 효과**. 인제대학교, 석사학위논문, 김해.

백남영. (2009). **거울치료가 편마비환자의 하지 기능에 미치는 영향**. 대구대학교, 석사학위논문, 대구.

손영철, 나덕열. (1999). 뇌졸중과 무시증후군. **대한뇌졸중학회지**, 1(2), 118-125

유수진. (2010). **거울매개치료가 뇌졸중 후 편마비 환자의 상지기능과 일상생활활동에 미치는 영향**. 대구대학교, 석사학위논문, 대구.

유수진, 황기철, 김희정, 권철철. (2011). 거울매개치료가 뇌졸중 후 편마비 환자의 상지기능과 일상생활활동에 미치는 영향. **대한작업치료학회지**, 19(2), 25-37.

유은영, 정민예, 박소연, 최은희. (2006). 한국 작업치료사의 영역별 평가도구 사용 동향. **대한작업치료학회지**, 14(3), 27-37.

이명모. (2010). **거울치료 프로그램이 급성 뇌졸중 환자의 상지 운동회복과 운동기능에 미치는 영향**. 삼육대학교, 석사학위논문, 서울.

이희원, 전해선. (2012). 거울치료가 뇌졸중 환자의 운동기능 회복에 미치는 영향: 메타분석. **한국전문물리치료학회지**, 19(2), 48-58.

정원미, 이정원. (2005). 인지운동치료. **재활복지**, 9(2), 87-113.

최유임. (2009). 기능적 활동의 수행에 대한 상상연습이 뇌졸중 환자의 편측무시와 일상생활활동에 미치는 효과. **한국산학기술학회지**, 10(12), 3879-3887.

Albert, M. L. (1973). A simple test of visual neglect. *Neurology*, 23(6), 658-684.

Altschuler, E. L., Wisdom, S. B., Stone, L., Foster, C., Galasko, D., Llewellyn, D. M., et al. (1999).

- Rehabilitation of hemiparesis after with a mirror. *Lancet*, 353(9169), 2035-2036.
- Bollea, L., Rosa, G. D., Gisondi, A., Guidi, P., Petrarca, M., Giannarelli, P., et al. (2007). Recovery from hemiparesis and unilateral spatial neglect after neonatal stroke: Case report and rehabilitation of an infant. *Brain Injury*, 21(1), 81-91.
- Butter, C. M., & Kirsch, N. (1992). Combined and separate effects of eye patching and visual stimulation on unilateral neglect following stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 73(12), 1133-1139.
- Cromwell, F. S. (1965). *Occupational therapist manual for basic skill assessment: Primary pre-vocational evaluation*. Oasadena, CA: Fair Oaks Printing Co.
- Duncan, P. W., Goldstein, L. B., Horner, R. D., Landsman, P. B., Samsa, G. P., & Matchar, D. B. (1994). Similar motor recovery of upper and lower extremities after stroke. *Stroke*, 20(6), 1181-1188.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & Fanjiang, G. (2001). *Mini-mental state examination: Clinical guide*. Lutz, FL: PAR
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). Mini mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12, 189-198.
- Fugl-Meyer, A. M., Jaasko, L., Leyman, I., Olsson, S., & Steglind, S. (1975). The post-stroke patient. I. A method for evaluation of physical performance. *Scandinavia Journal of Rehabilitation Medicine*, 7(1), 13-31.
- Gillen, R., Tennen, H., & Mckee, T. (2005). Unilateral spatial neglect: Relation to rehabilitation outcomes in patients with right hemisphere stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 86, 763-767.
- Gladston, D. J., Danelts, C. J., & Black, S. E. (2002). The fugl-meyer assessment of motor recovery after stroke: a critical review of its measurement properties. *Neurorehabilitation of Neural Repair*, 16, 232-240.
- Goldon, C., Leslie, L., & Christopher, L. (2004). Visual neglect can be object-based or scene-based depending on task representation. *Cortex*, 40(2), 237-246.
- Gracies, J. M., Marosszeky, J. E., Renton, R., Sandanam, J., Gandevia, S. C., & Burke, D. (2000). Short-term effects of dynamic Lycra splints on upper limb hemiplegic patients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 81(12), 1547-1555.
- Granger, C. V., Cotter, A. C., Hamilton, B. B., & Fiedler, R. C., (1993). Functional assessment scales: A study of persons after stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 74(2), 133-138.
- Hendricks, H. T., Limbeek, J. V., Geurts, A. C., & Zwarts, M. J. (2002). Motor recovery after stroke: A systematic review of the literature. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 83, 1629-2002.
- Jack, D., Boian, R., Merians, A. S., Tremaine, M., Burdea, G. C., Adamovich, S. V., et al. (2001). Virtual reality enhanced stroke rehabilitation. *Transactions on neural Systems and rehabilitation Engineering*, 9(3), 308-318.
- Jorgensen, H. S., Nakayama, H., Raaschou, H. O., Vive-Larsen, J., Stoier, M., & Olsen, T. S. (1995). Outcome and time course of recovery in stroke. Part II: Time course of recovery. The Copenhagen Stroke Study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 76(5), 406-412.
- Karnath, H. O., Christ, K., & Hartje, W. (1993). Decrease of contralateral neglect by neck muscle vibration and spatial orientation of trunk midline. *Brain*, 116(2), 383-396.
- Liepert, J., Bauder, H., Wolfgang, H. R., Miltner, W. H., Taub, E., & Weiller, C. (2002). Treatment-induced cortical reorganization after stroke in

- humans, *Stroke*, 31(6), 1210-1216.
- Lauate, J., Hallingan, P., Rode, G., Rossetti, Y., & Boisson, D. (2006). Visuo-spatial neglect: A systematic review of current interventions and their effectiveness. *Neuroscience & Biobehavior Reviews*, 30, 961-982.
- Luke, C., Dodd, K. J., & Brock, K. (2004). Outcomes of the Bobath concept on upper limb recovery following stroke. *Clinical Rehabilitation*, 18(8), 888-898.
- Muellbacher, W., Ziemann, U., Boroojerdi, B., Cohen, L., & Hallett, M. (2001). Role of the human motor cortex in rapid motor learning. *Experimental Brain Research*, 136(4), 431-438.
- Page, S. J., Sisto, S. A., & Levine, P. (2002). Modified constraint-induced therapy in chronic stroke. *American Journal Physical Medicine Rehabilitation*, 81(11), 870-875.
- Paolucci, S., Antonucci, G., Gialloreti, L. E., et al. (1996). Predicting stroke in patient rehabilitation outcome: the prominent role of neuropsychological disorders. *European Neurology*, 36, 385-390.
- Platz, T., Eickhof, C., van Kaick, S., Engel, U., Pinkowski, C., Kalok, S., et al. (2005). Impairment-oriented training or bobath therapy for severe arm paresis after stroke: A single-blind, multicentre randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 19(7), 714-724.
- Prange, G. B., Jannink, M. J., Groothuis-Oudshoorn, C. G., Hermens, H. J., & Ijzerman, M. J. (2006). Systematic review of the effect of robot-aided therapy on recovery of the hemiparetic arm after stroke. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 43(2), 171-184.
- Ramachandran, V. S., Rogers-Ramachandran, D. (1996). Synaesthesia in phantom limbs induced with mirrors. *Proceeding Biological Sciences*, 203(1369), 377-386.
- Ramachandran, V. S., Altschuler, E. L., Stone, L., Al-Aboudi, M., Schwartz, E., & Siva, N. (1999). Can mirrors alleviate visual hemineglect. *Medical Hypotheses*, 52(4), 303-305.
- Ring, H., & Rosenthal, N. (2005). Controlled study of neuroprosthetic functional electrical stimulation in sub-acute post-stroke rehabilitation. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 37(1), 32-36.
- Robertson, I. H., & North, N. T. (1993). Active and passive activation of left limbs: influence on visual and sensory neglect. *Neuropsychologia*, 31(3), 293-300.
- Rose, L., Bakel, D. M., Fung, T. S., et al. (1994). Tactile extinction and functional status after stroke. A preliminary investigation. *Stroke*, 25, 1973-1976.
- Sathian, K., Greenspan, A. I., & Wolf, S. L. (2000). Doing it with mirrors: A case study of a novel approach to neurorehabilitation. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 14(1), 73-76.
- Selzer, M. E., Clarke, S., Cohen, L. G., Duncan, P. W., Gage, F. H. (2006). *Textbook of neural Repair and Rehabilitation* (1st ed., pp. 444-445). New York: Cambridge University Press.
- Sharp, S. A., & Brouwer, B. J. (1997). Isokinetic strength training of the hemiparetic knee: Effects on function and spasticity. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 78(11), 1231-1236.
- Shiraishi, H., Muraki, T., Ito, Y. S. A., & Hirayama, K. (2010). Prism intervention helped sustainability of effects and ADL performances in chronic hemispatial neglect: A follow-up study. *Neurorehabilitation*, 27, 165-172.
- Stevens, J. A., & Stoykov, M. E. (2003). Using motor imagery in the rehabilitation of hemiparesis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 84(7), 1090-1091.
- Stineman, M. G., Shea, J. A., Jette, A., Tassoni, C. J., Ottenbacher, K. J., Fiedler, R., et al. (1996). The functional independence measure: Tests of scaling assumptions, structure, and reliability across 20 diverse impairment categories. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 77(11),

- 1101-1108.
- Sturm, J. W., Dewey, H. M., Donnan, G. A., Macdonell, R. A. L., McNeil, J. J., & Thrift, A. G. (2002). Handicap after stroke: How does it relate to disability, perception of recovery, and stroke subtype. *Stroke*, *33*(3), 762-768.
- Summers J. J., Kagerer, F. A., Garry, M. I., Hiraga, C. Y., Loftus, A., & Cauraugh, J. H. (2007). Bilateral and unilateral movement training on upper limb function in chronic stroke patients: A TMS study. *Journal of the Neurological Sciences*, *252*(1), 76-82.
- Sütütbeyaz, S., Yavuzer, G., Sezer, N., & Koseoglu, B. F. (2007). Mirror Therapy Enhances Lower Extremity Motor Recovery and Motor Functioning After Stroke: A Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *88*(5), 555-559.
- Tham, K., Ginsburg, E., Fisher, A. G., & Tegner, R. (2001). Training to improve awareness of disabilities in clients with unilateral neglect. *American Journal of Occupational Therapy*, *55*(1), 46-54.
- Tong, K. Y., & Mark, A. F. (2001). Development of computer-based environment for simulating the voluntary upper-limb movements of persons with disability. *Medical and Biological Engineering and Computing*, *39*(4), 414-42.
- Trombly, C. A. (1989). *Occupational therapy for physical dysfunctions* (3rd ed.). Baltimore: Williams & Wilkins.
- Vuilleumier, P., Valenza, N., Mayer, E., Reverdin, A., & Landis, T. (1998). Near and far visual space in unilateral neglect. *Annals Neurology*, *43*, 406-410.
- Wolf, S. L., Catlin, P. A., & Ellis, M. (2001). Assessing Wolf Motor Function Test as Outcome Measure for Research in Patients After Stroke. *Journal of Stroke*, *32*, 1635-1639.
- Woodbury, M. L., Velozo, C. A., Rehards, L. G., Duncan, P. W., Studenski, S., & Lai, S. M. (2007). Dimensionality and construct validity of the Fugl-Meyer Assessment of the upper extremity. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *88*, 715-723.
- Yavuzer, G., Selles, R., Sezer, N., Sutbeyaz, S., Bussmann, J. B., Koseoglu, F., et al. (2008). Mirror therapy improves hand function in subacute stroke: a randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *89*(3), 393-398.
- Zoltan, B. (1996). *Vision, Perception, and Cognition: a manual for the evaluation and treatment of the neurologically impaired adult*. 3rd ed. New Jersey: Slack.
- Zwecker, M., Levenkrohn, S., Fleisig, Y., Zeilig, G., Ohry, A., & Adunsky, A. (2002). Mini-Mental State Examination, Cognitive FIM Instrument, and the Loweinstein Occupational Therapy Cognitive Assessment: Relation to Functional Outcome of Stroke Patients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *83*(3), 342-345.

Abstract

Effect of Upper Extremity Function and Activities of Daily Living of Mirror Therapy on Patients Who Have a Stroke, with or without Unilateral Neglect

Lee, Seul-A*, O.T., Kim, Hee-Jung**, Ph.D., O.T., Hong, Ki-Hoon**, M.Sc., O.T.,
Lee, Chun-Yeop**, M.Sc., O.T.

*Dept. of Occupational Therapy, Cheukchu Hospital

**Dept. of Occupational Therapy, Kaya University

Objective : We tested the effect of mirror treatment on patients with and without unilateral neglect over a period of 4 weeks. We also wanted to know the effect of mirror treatment with regards to improving upper extremity function and dealing with activities of daily living.

Methods : Subjects were 10 hemiplegia patients with unilateral neglect and 10 hemiplegia patients without unilateral neglect. They visited the department of occupational therapy. We performed mirror treatment for 30 minutes, 5 times a week for 4 weeks. We used Albert Test to compare our results from before and after the treatment, Fugl-Meyer motor function Assessment(FMA) and Box & Block Test(BBT) for upper extremity function, and Functional Independence Measure(FIM) for activities of daily living.

Results : The results showed that mirror treatment had an effect on stroke patients with unilateral neglect. The treatment also had an effect on upper extremity function and activities of daily living regardless of unilateral neglect.

Conclusion : The mirror treatment showed improvements on upper extremity function and activities of daily life as well as a reduction in the unilateral neglect after a stroke. In conclusion, the mirror treatment is useful for recovering function and improvement and for helping the patients complete activities of daily living.

Key Words : Activity daily living, Mirror treatment, Stroke, Unilateral neglect, Upper extremity function