

급성기 뇌졸중 환자에서 나타나는 편측무시의 특성

윤인진, 박미정, 신미정, 송문성
서울아산병원 재활의학과 작업치료실

국문초록

목적 : 본 연구는 급성기 뇌졸중 환자의 손상 반구에 따른 편측무시의 발생률과 특성에 대해 알아봄으로써 작업치료 임상에서 편측무시를 보이는 뇌졸중 환자에서 적절한 평가와 치료를 조기에 제공할 수 있는 근거자료를 제공하고자 하였다.

연구방법 : 선정 기준에 적합한 환자를 대상으로 작업치료사가 한국형 간이 정신 상태 검사(Korean version of Mini-Mental Status Examination: K-MMSE), 알버트 검사(Albert's test), 시계 그리기 검사, Catherine Bergego Scale(CBS)를 실시하였다. 검사 결과에 따라 편측무시가 있는 대상자들의 데이터를 추출하였고, 손상 반구에 따라 비교, 분석하였다.

결과 : 총 100명의 대상자들 중 52명에서 편측무시가 나타났으며 그 중 오른쪽 반구 손상은 30명, 왼쪽 반구 손상은 22명이었다. 편측무시가 없는 대상자들과 있는 대상자들의 평균 연령, 발병 일로부터 검사 일까지의 평균 기간, K-MMSE 점수에서 두 그룹간의 유의한 차이는 없었다($p>.05$). 손상 반구에 따른 검사 결과를 비교해 본 결과 CBS와 알버트 검사의 총, 중간, 왼쪽 무시율에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<.05$).

결론 : 급성기 뇌졸중 환자에서 나타나는 편측무시의 발생률은 오른쪽과 왼쪽이 거의 동등하다는 것을 알 수 있었다. 그리고 지각 무시, 자기중심 무시와 일상생활동작 수행 시 관찰되는 편측무시는 손상 반구에 영향을 받으나 표상 무시는 영향을 받지 않는다는 것을 알 수 있었다. 또한 대뇌 반구에 혈액을 공급하는 혈관의 손상이나 대뇌 손상뿐만 아니라 기저핵, 교뇌, 시상이 손상되는 경우에도 편측무시가 발생할 수 있다는 것을 알 수 있었다. 따라서 급성기 뇌졸중 환자에게 적절한 평가와 치료를 조기에 제공한다면 편측무시에 대한 증상뿐만 아니라 회복 과정에도 긍정적인 효과가 있으리라 생각된다.

주제어 : 급성기 뇌졸중, 시계 그리기 검사, 알버트 검사, 편측무시, CBS, K-MMSE

I. 서론

편측무시란 운동 기능 또는 감각 체계의 이상이 없는 데도 손상된 뇌의 반대 측 공간에서 의미 있는 자극이나 사건이 제공되었을 때 이에 대한 주의 집중이나 반응이 부족하거나 감소되어 있는 증상을 말한다(Selzer, Clarke,

Cohen, Duncan, & Gage, 2006). 편측무시의 다양성은 감각 양상, 영향을 받는 공간의 범위, 기준 틀, 나타나는 행동 방식에 따라 구별된다(Kleinman et al., 2007). 지각 무시는 손상된 뇌의 반대 측에서 제공되는 촉각, 체성감각, 청각, 시각과 같은 자극을 인식하지 못하는 것이고, 운동전 무시는 자극을 인식하였음에도 마비가 없는 신체를 자극을 향해 움직일 수 없는 것이다(Darren et al., 2011). 자

기중심 무시는 정중앙을 기준으로 자신의 손상된 뇌의 반대 측 몸, 머리, 눈에 대한 지남력과 집중력이 저하되는 것이고, 타인중심 무시는 제공된 자극의 한쪽에 대한 집중력이 저하되는 것이다(Darren et al., 2011). 또한 작업 기억의 시공간 요소 손상으로 인해 표상 무시가 발생하기도 한다(Sergio, Robert, Nicoletta, & Michel, 2004).

뇌졸중 환자에서 나타나는 편측무시는 다양한 원인에 의해 영향을 받는다. 손상 반구에 따른 선행 연구들을 보면, 편측무시는 오른쪽 반구 손상에 크게 영향을 받는다(Sinanovic, 2010). 오른쪽 반구 손상으로 인한 편측무시는 왼쪽 반구 손상으로 인한 편측무시 보다 더 빈번하게 나타나고 증상수준이 심하며 영구적이다(Beis et al., 2004; Vallar, Rusconi, Geminiani, Berti, & Cappa, 1991). Ringman, Saver, Woolson, Clarke와 Adams(2004)는 편측무시가 오른쪽 반구 손상 환자의 43%에서, 왼쪽 반구 손상 환자의 20%에서 발생하고, 발병 후 3달 후에도 오른쪽 반구 손상 환자의 17%, 왼쪽 반구 손상 환자의 5%가 여전히 편측무시를 보인다고 하였다. 손상 부위가 편측무시에 미치는 영향에 대한 연구들도 이루어졌는데, 아직은 모순되는 결과들이 보고되고 있다(Karnath, Renning, Johannsen, & Rorden, 2011). Hier, Mondlock과 Caplan(1983)은 오른쪽 반구의 출혈 또는 6% 미만의 국소 부위 손상으로 인한 편측무시가 경색 또는 넓은 부위의 손상보다 회복 속도가 빠르다고 하였다. 또한 오른쪽 이마엽 또는 관자엽의 손상은 편측무시의 회복에 부정적인 영향을 미치지만, 다른 대뇌 피질과 피질하의 손상은 어떤 영향도 미치지 않는다고 하였다. Molenberghs와 Sale(2011)은 편측무시가 오른쪽 마루엽과 모이랑 손상과 연관되어 있다고 하였다. 그러나 Levine, Warach, Benowitz와 Calvanio(1986)는 손상 부위가 편측무시에 어떤 영향도 미치지 않는다고 하였다. 손상 반구와 손상 부위 이외에도 Kleinman 등(2008)은 급성기 뇌졸중 환자에서 나타나는 편측무시는 성별과 연관 없다고 하였고, Gottesman 등(2008)은 연령이 높을수록 편측무시 정도가 심하다고 하였다.

Sinanovic(2010)은 급성기 뇌졸중 환자에서 편측무시가 나타나는 확률은 연구들마다 다양하여 발생률의 범위가 13~85%라고 하였다. Gillen, Tennen과 McKee(2005)는 편측무시가 급성기 뇌졸중 환자의 재활 입원 기간을 결정하고 기능적 회복 수준에 영향을 미치는 주요한

요인이라고 하였고, Karnath 등(2011)은 회복기의 뇌졸중 환자보다 급성기 뇌졸중 환자에서 나타나는 편측무시의 정도가 심하기 때문에 조기에 적절한 평가를 제공하는 것이 중요하다고 하였다. Beis 등(2004)도 급성기 뇌졸중 환자들에서 나타나는 편측무시를 판별하는 것은 뇌졸중 환자의 재활치료 계획을 수립하는 데 중요한 일이라고 하였다.

따라서 본 연구에서는 급성기 뇌졸중 환자의 손상 반구에 따른 편측무시의 발생률과 특성에 대해 알아봄으로써 작업치료 임상에서 편측무시를 보이는 뇌졸중 환자에게 적절한 평가와 치료를 조기에 제공할 수 있는 근거자료를 제공하고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 2011년 4월부터 동년 12월까지 A병원에 입원한 환자 중 전문의에게 뇌졸중으로 진단 받은 환자를 대상으로 하였다. 급성기 뇌졸중 환자에서 나타나는 편측무시의 특성을 확인하기 위해 발병 기간이 3개월 미만인 환자를 대상으로 하였고, 검사 방법을 이해하고 시행할 수 있도록 지시 따르기가 가능한 환자를 대상으로 하였다. 연구는 연구의 목적과 방법에 대해 듣고 연구 참여에 동의한 환자 및 보호자를 대상으로 진행하였다.

연구 대상자들의 평균 연령은 63.90 ± 13.56 세였고, 발병 일로부터 검사 일까지의 평균 기간은 15.76 ± 14.07 일이었다. 연구 대상자들의 일반적 특성은 표 1과 같다.

2. 연구 방법

선정 기준에 적합한 환자를 대상으로 1명의 작업치료사가 한국형 간이 정신 상태 검사(Korean version of Mini-Mental Status Examination; K-MMSE), 알버트 검사, 시계 그리기 검사, Catherine Bergego Scale(CBS)을 실시하였다. 검사는 조용한 방에서 이루어졌으며, 작업치료사는 환자와 마주보고 앉아 검사를 진행하였다. 검사 결과에 따라 대상자들을 편측무시가 있는 대상자들과 없는 대상자들로 나누었다. 분류 기준은 3가지 검사 중 1가

지 검사에서라도 편측무시가 있는 것으로 진단이 되면 편측무시가 있는 것으로 분류하였다. 편측무시가 있는 대상자들의 검사 결과를 손상 반구에 따라 비교, 분석하였다.

3. 연구 도구

1) 인지기능 검사

(1) 한국형 간이 정신 상태 검사(Korean version of Mini-Mental Status Examination; K-MMSE)

K-MMSE는 Folstein, Folstein과 McHugh(1975)에 의해 제작된 다양한 인지 기능을 측정하는 검사이다. 총 30점 만점이며, 시간 지남력, 장소 지남력, 기억등록, 기억

회상, 주의집중과 계산능력, 언어 및 시공간 구성능력을 평가하는 항목으로 구성되어 있다. 점수에 따라 24점 이상은 정상, 20~23점은 경도 인지장애, 10~19점은 중등도 인지장애, 9점 이하의 심각한 인지장애로 평가한다(강연옥, 나덕렬과 한승혜, 1997). 우리나라에서는 강연옥 등(1997)에 의해 번역되었고 타당도에 대한 연구가 이루어졌다. K-MMSE의 민감도는 97.2%이고, 특이도는 42.9%이다(이정애, 정은경, 신민호, 이윤지와 손의주, 2002).

2) 편측무시 검사(Neglect test)

(1) 알버트 검사(Albert's test)

선 나누기 검사의 일종인 알버트 검사는 검사 용지에 배

표 1. 연구 대상자들의 일반적 특성

(N=100)

특성	구분	명 (%)
성별	남	64 (64.0)
	여	36 (36.0)
연령	30대 이하	4 (4.0)
	40대	11 (11.0)
	50대	18 (18.0)
	60대	26 (26.0)
	70대	30 (30.0)
	80대 이상	11 (11.0)
손상 부위	PCA	9 (9.0)
	ICA	2 (2.0)
	MCA	27 (27.0)
	ACA	8 (8.0)
	Thalamus	5 (5.0)
	BG	19 (19.0)
	Pons	13 (13.0)
	CR	10 (10.0)
	Medulla	7 (7.0)
손상 반구	오른쪽	58 (58.0)
	왼쪽	42 (42.0)
손상 원인	뇌경색	87 (87.0)
	뇌출혈	13 (13.0)
우세손	오른손	99 (99.0)
	왼손	1 (1.0)

PCA: Posterior Cerebral Artery, ICA: Internal Carotid Artery, MCA: Middle Cerebral Artery, ACA: Anterior Cerebral Artery, BG: Basal Ganglion, CR: Corona Radiata

열되어 있는 40개의 선을 찾아 표시하는 검사 도구이다. 검사 용지에는 2.5cm 길이의 선이 왼쪽에 2열, 중앙에 2열, 오른쪽에 2열씩 6개 배치되어 있고, 정중앙에는 1열로 4개의 선이 배치되어 있다. 대상자의 중심에 검사 용지를 놓고 검사 방법을 설명하면서 검사자가 정중앙 열에 있는 선 1개에 표시를 하여 시범을 보여준다. 대상자가 모든 선을 표시했다고 하면 검사가 종료된다. 채점은 무시한 선의 개수를 백분율로 계산하며, 계산된 백분율은 무시의 심각성을 의미한다. 왼쪽에 2열, 중앙에 2열, 오른쪽에 2열로 배열되어 있어 각각의 백분율을 통해 무시 측을 파악할 수 있다(Albert, 1973). 알버트 검사의 검사-재검사간 신뢰도는 .99이다(송창순, 정보인, 유은영과 정민예, 2006). 본 연구에서는 무시한 선의 개수에 따라 총 무시율, 오른쪽 무시율, 중간 무시율, 왼쪽 무시율을 구하였으며 1개 이상의 선이 무시되었을 경우 편측무시가 있는 것으로 대상자를 분류하였다.

(2) 시계 그리기 검사(Clock drawing test)

뇌손상 부위에 따른 신경학적 장애를 선별하기 위해 Paivio(1978)에 의해 개발된 검사이다. 검사 방법은 대상자에게 백지 위에 시계의 원과 숫자를 그리게 한 후, 시계 바늘이 11시 10분을 가리키도록 그리게 지시한다. 원 그리기(2점), 숫자(1~6)(2점), 숫자(7~12)(2점), 바늘 그리기(4점) 항목으로 구성되어 있으며, 정상인 경우 10점을 받게 된다(최진영, 2007). 시계 그리기 검사의 검사자간 신뢰도는 .85이다(Nair et al., 2010). 본 연구에서는 백지 A4 용지를 대상자에게 제시한 후 시계 그리기 검사를 시행하였고, 9점 이하를 받은 경우 편측무시가 있는 것으로 대상자를 분류하였다.

(3) Catherine Bergego Scale; CBS

CBS는 치료사가 대상자의 일상생활동작을 관찰하여 일상생활동작 수행 시 관찰되는 편측무시를 10가지 항목에 따라 점수로 측정하는 검사 도구이다(Azouvi et al., 2006). 각 항목별로 공간적인 무시가 전혀 관찰되지 않을 경우 0점, 항상 먼저 비마비 측을 찾고 이후에 천천히 더듬어서 마비 측을 찾기 시작하는 경우 1점, 때때로 마비 측을 빠뜨리고 누락시키는 경우 1점, 언제나 지속적으로 마비 측을 빠뜨리거나 누락시키고 지속적으로 마비 측을 부딪치는 경우 2점, 전혀 마비 측을 찾거나 탐색하지 않는 경우

3점을 준다. 총점이 0점인 경우 편측무시 없음(no neglect), 1~10점인 경우 경미한 편측무시(mild neglect), 11~20점인 경우 중등도 편측무시(moderate neglect), 21~30점인 경우 심각한 편측무시(severity neglect)로 판별된다(Azouvi et al., 2003). CBS는 편측무시를 판별하는 데 높은 민감도를 가진 검사도구로 검사자간 신뢰도는 .93이다(Azouvi et al., 2006). 본 연구에서도 대상자 관찰을 통해 CBS를 평가하였고, 1점 이상 받은 경우 편측무시가 있는 것으로 대상자를 분류하였다.

4. 분석 방법

본 연구의 실험 결과는 SPSS 18.0 프로그램을 이용해 분석하였다. 연구 대상자들의 일반적 특성을 분석하기 위해 기술통계를 사용하였고, 독립표본 *t* 검정을 통해 편측무시의 유무에 따른 평균 연령, 발병 일로부터 검사 일까지의 평균 기간, K-MMSE 점수를 비교하였고, 손상 반구에 따라 편측무시를 보이는 대상자들의 검사 결과를 비교하였다. 통계적 유의수준은 .05로 설정하였다.

III. 연구 결과

1. 편측무시가 있는 대상자 선별

본 연구에 동의하여 참여한 급성기 뇌졸중 환자는 총 100명이었다. 이들 중 알버트 검사에서 1개 이상의 선을 무시한 대상자는 25명, 시계 그리기 검사에서 9점 이하를 받은 대상자는 49명, CBS에서 1점 이상 받은 대상자는 35명이었다. 1가지 검사에서 편측무시로 진단받은 대상자는 15명, 2가지 검사에서 편측무시로 진단받은 대상자는 17명, 3가지 검사에서 편측무시로 진단받은 대상자는 20명으로 총 52명(52%)의 대상자들이 편측무시가 있는 것으로 분류되었다.

2. 편측무시의 유무에 따른 연구 대상자들의 일반적 특성

편측무시의 유무에 따른 전체 대상자들의 일반적 특성은 표 2와 같다. 편측무시가 없는 대상자들의 평균 연령은

60.88±11.55세였고, 발병일로부터 검사일까지의 평균 기간은 16.65±16.81일이었으며 K-MMSE 점수는 25.58±4.29점이었다. 편측무시가 있는 대상자들의 평균 연령은 66.69±14.73세였고, 발병일로부터 검사일까지의 평균 기간은 14.94±11.05일이었으며 K-MMSE 점수는 20.58±4.81점이었다. 평균 연령($t=2.18$, $p=.68$), 발병일로부터 검사 일까지의 평균 기간($t=-.60$, $p=.26$), K-MMSE 점수($t=-5.47$, $p=.08$)에서 두 그룹간의 유의한 차이는 없었다($p>.05$).

3. 손상 반구에 따른 편측무시를 보이는 대상자들의 일반적 특성

편측무시를 보이는 대상자들 52명 중 오른쪽 반구 손상

으로 인해 편측무시를 보이는 대상자들은 30명(57.69%)이었고, 왼쪽 반구 손상으로 인해 편측무시를 보이는 대상자들은 22명(42.31%)이었다. 손상 반구에 따른 편측무시를 보이는 대상자들의 일반적 특성은 표 3과 같다.

4. 손상 반구에 따른 검사 결과 비교

오른쪽 반구 손상 대상자들과 왼쪽 반구 손상 대상자들의 K-MMSE, 알버트 검사, 시계 그리기 검사, CBS 결과를 비교하였다. K-MMSE와 CBS는 점수에 대한 평균과 표준편차를 구하였고, 알버트 검사는 총 무시율, 오른쪽 무시율, 중간 무시율, 왼쪽 무시율에 대한 평균과 표준편차를 구하였으며, 시계 그리기 검사는 총점과 각 항목별 점수에 대한 평균과 표준편차를 구하였다(표 4).

표 2. 편측무시의 유무에 따른 연구 대상자들의 일반적 특성

특성	구분	편측무시 없음	편측무시 있음
		명 (%)	명 (%)
성별	남	30 (62.50)	34 (65.38)
	여	18 (37.50)	18 (34.62)
연령	30대 이하	1 (2.08)	3 (5.77)
	40대	8 (16.67)	3 (5.77)
	50대	14 (29.17)	4 (7.69)
	60대	10 (20.83)	16 (30.77)
	70대	14 (29.17)	16 (30.77)
	80대 이상	1 (2.08)	10 (19.23)
손상 부위	PCA	3 (6.25)	6 (11.54)
	ICA	1 (2.08)	1 (1.92)
	MCA	12 (25.00)	15 (28.85)
	ACA	3 (6.25)	5 (9.62)
	Thalamus	4 (8.33)	1 (1.92)
	BG	8 (16.67)	11 (21.15)
	Pons	3 (6.25)	10 (19.23)
	CR	8 (16.67)	2 (3.85)
	Medulla	6 (12.50)	1 (1.92)
손상 반구	오른쪽	28 (58.33)	30 (57.69)
	왼쪽	20 (41.67)	22 (42.31)
손상 원인	뇌경색	44 (91.67)	43 (82.69)
	뇌출혈	4 (8.33)	9 (17.31)

표 3. 손상 반구에 따른 편측무시를 보이는 대상자들의 일반적 특성

특성	구분	오른쪽 반구 손상	왼쪽 반구 손상
		명(%)	명(%)
성별	남	17 (56.67)	17 (77.27)
	여	13 (43.33)	5 (22.73)
연령	30대 이하	2 (6.67)	1 (4.55)
	40대	—	3 (13.64)
	50대	2 (6.67)	2 (9.09)
	60대	7 (23.33)	9 (40.91)
	70대	12 (40.00)	4 (18.18)
	80대 이상	7 (23.33)	3 (13.64)
손상 부위	PCA	3 (10.00)	3 (13.64)
	ICA	1 (3.33)	—
	MCA	11 (36.67)	4 (18.18)
	ACA	1 (3.33)	4 (18.18)
	Thalamus	—	1 (4.55)
	BG	6 (20.00)	5 (22.73)
	Pons	5 (16.67)	5 (22.73)
	CR	2 (6.67)	—
	Medulla	1 (3.33)	—
손상 원인	뇌경색	30 (96.77)	13 (61.90)
	뇌출혈	1 (3.23)	8 (38.10)

표 4. 손상 반구에 따른 검사 결과 비교

구분		오른쪽 반구 손상	왼쪽 반구 손상	<i>t</i>	<i>p</i>
		<i>M</i> ± <i>SD</i>	<i>M</i> ± <i>SD</i>		
K-MMSE(점)		21.30 ± 4.69	19.59 ± 4.91	1.27	.72
CBS(점)		8.93 ± 8.55	3.23 ± 4.38	2.86	.00*
알버트 검사 (%)	총 무시율	16.58 ± 26.02	2.39 ± 6.24	2.50	.00*
	오른쪽 무시율	10.83 ± 19.47	6.44 ± 15.84	.87	.19
	중간 무시율	20.28 ± 33.10	3.79 ± 11.71	2.23	.00*
	왼쪽 무시율	30.00 ± 39.00	10.61 ± 22.74	2.08	.00*
시계 그리기		5.23 ± 2.85	6.27 ± 2.41	-1.39	.28
검사 (점)	원 그리기	1.47 ± 0.73	1.55 ± 0.60	-.42	.22
	숫자(1~6)	1.18 ± 0.62	1.32 ± 0.68	-.74	.54
	숫자(7~12)	1.00 ± 0.73	1.39 ± 0.72	-1.89	.79
	바늘 그리기	1.58 ± 1.59	2.02 ± 1.45	-1.02	.24

**p*<.05

손상 반구에 따른 검사 결과를 비교해 본 결과, CBS와 알버트 검사의 총 무시율, 중간 무시율, 왼쪽 무시율에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < .05$). 통계적으로 차이가 있는 모든 항목에서 오른쪽 반구 손상 대상자들의 편측무시 정도가 왼쪽 반구 손상 대상자들의 편측무시 정도보다 더 심하였다.

IV. 고 찰

편측무시를 보이는 뇌졸중 환자의 경우 독립적인 일상생활동작을 수행하는데 어려움을 보이고 질병이 발생할 확률이 높아지며, 안전을 위한 보조나 감독이 요구된다(Gillen et al., 2005; Jehkonen, Laihosalo, & Kettunen, 2006; Wee & Hopman, 2008). 편측무시를 위한 치료에는 시각적 훑기, 읽기, 쓰기, 보고 그리기, 수정된 강제유도 운동치료, 마비 측 상지의 능동 운동, 진동 감각 자극, 상상 훈련, 시각적 단서 제공, 프리즘 치료, 컴퓨터 인지재활 프로그램, 경두개 자기 자극 등이 있다(김정희와 장문영, 2009; 김지성, 김중찬, 신성현과 김용균, 2010; 송창순 등, 2006; 이상일과 전민호, 2008; 한태륜, 신형익과 김상준, 2001; Antonucci et al., 1995). 편측무시를 위한 다양한 치료는 뇌졸중 환자의 편측무시를 완화시킬 뿐만 아니라 일상생활동작의 수행능력도 향상시킨다(김정희와 장문영, 2009; 송창순 등, 2006). 편측무시는 급성기 뇌졸중 환자의 재활 치료기간을 결정하고 기능적 회복 수준에 영향을 미친다(Gillen et al., 2005). 또한 편측무시를 평가하는 시기도 매우 중요한데, 3일 이내의 급성기 뇌졸중 환자에서 나타나는 편측무시 발생률은 오른쪽 반구 손상(72%)과 왼쪽 반구 손상(62%)이 거의 동등하나 3개월이 지나면 극적으로 왼쪽 반구 손상으로 인한 편측무시가 감소되며 왼쪽 반구 손상(33%)과 오른쪽 반구 손상(75%)이 차이를 보이게 된다(Stone et al., 1991; Stone, Patel, Greenwood, & Halligan, 1992). 따라서 초기에 적절한 평가를 통해 작업치료를 제공하는 것이 중요하다. 본 연구에서는 손상 반구에 따라 급성기 뇌졸중 환자에서 나타나는 편측무시의 발생률과 특성에 대해 알아봄으로써 작업치료 임상에서 편측무시를 보이는 뇌졸중 환자에게 적절한 평가와 치료를 초기에 제공할 수 있는 근거자료를 제공하고자 하였다.

Stone 등(1991)은 25명의 급성기 뇌졸중 환자에게 편측무시 검사를 시행한 결과 오른쪽 반구 손상 72%, 왼쪽 반구 손상 62%에서 편측무시가 발생했다고 하였고, 알버트 검사 결과만 확인해 보았을 때도 오른쪽 반구 손상 55%, 왼쪽 반구 손상 42%로 편측무시 발생률에 큰 차이가 없다고 하였다. 급성기 뇌졸중 환자 100명을 대상으로 한 본 연구에서는 52명(52.00%)의 환자에서 편측무시가 발생하였고, 그 중 오른쪽 반구 손상인 환자가 30명(57.69%), 왼쪽 반구 손상인 환자가 22명(42.31%)이었다. 이를 통해 급성기 뇌졸중 환자에서 나타나는 편측무시의 발생률은 오른쪽과 왼쪽이 거의 동등하다는 것을 알 수 있었다. 편측무시에 관한 선행 연구들을 보면 오른쪽 반구 손상으로 인한 왼쪽 편측무시가 편측무시의 가장 일반적인 형태이기 때문에 작업치료 임상에서는 왼쪽 반구 손상으로 인한 오른쪽 편측무시를 간과하고 급성기를 지나쳐 버리는 경우가 있다. 또한 왼쪽 반구 손상의 경우 실어증으로 인해 정확한 평가가 불가능한 경우가 있고, 이름 대기 또는 시각적 실수로 잘못 확인되어 편측무시가 실제로 낮은 빈도로 보고되기도 한다(한태륜, 김진호와 오무연, 1990; Berndt, Haendiges, & Mitchum, 2005). 그러나 급성기 뇌졸중 환자의 경우 손상 반구와 관계없이 편측무시가 발생할 확률이 있다는 근거를 기반으로 초기에 이에 대한 적절한 평가와 적합한 치료를 적용할 수 있도록 해야 할 것이다.

반구별 특징에 대한 선행 연구들을 보면, 오른쪽 반구는 주로 공간 주의, 선택적 시각 집중, 각성과 지각과 같은 기본적인 집중력을 담당한다(Gobbele, Waberski, Schmitz, Sturm, & Buchner, 2002). 오른쪽 반구는 왼쪽과 오른쪽 시각 장에 있는 모든 물체에 주의를 기울이며 총체적인 공간 처리를 담당하여 공간 속에서 움직임을 유도하고, 양쪽 공간 전체에 대한 공간적 집중력을 담당하여 전반적인 과정에 더 집중을 한다(강봉균 등, 2009; Kleinman et al., 2007; Jonathan et al., 2007). 이러한 오른쪽 반구가 손상된 편측무시의 경우 시각과 표상에 대한 무시가 함께 나타나고, 왼쪽에서 제공되는 자극을 무시하게 되며 왼쪽 공간에 대한 집중력이 떨어지게 된다(Bisiach & Luzzatti, 1978; Gainotti, D'Erme, Monteleone, & Silveri, 1986). 반면, 왼쪽 반구는 오른쪽 시각 장에 있는 물체에 주의를 기울여 국소적인 자극과 물체 중심적인 공간 처리를 담당하고 단어나 물체를 재인식하는 역할을 하며 전반적인 과

정보다는 국소적인 것에 더 집중하게 한다(강봉균 등, 2009; Kleinman et al., 2007; Jonathan et al., 2007). 또한 행동 선별을 담당하기도 한다(Schluter, Krams, Rushworth, & Passingham, 2001). 왼쪽 반구가 손상되면, 자기중심 무시보다 타인중심 무시가 더 일반적으로 나타나고 국소 자극이나 국소 범위에 제한이 오며 주로 문제를 처리하는 과정에서 많은 문제가 발생된다(Bartolomeo, Chokron, & Gainotto, 2001; Hillis et al., 2005; Kleinman et al., 2007). 본 연구에서는 오른쪽 반구 손상으로 인한 편측무시가 왼쪽 반구 손상으로 인한 편측무시보다 CBS에서 유의하게 높은 점수를 받았고, 알버트 검사에서도 유의하게 높은 무시율을 보였다. 이를 통해 오른쪽 반구 손상으로 인한 편측무시의 경우 일상생활동작 수행 시 나타나는 편측무시 정도가 심하다는 것을 알 수 있었다. 그리고 알버트 검사를 지각 무시 검사로 적용하였던 Sergio 등(2004)과 Pia, Corazzini, Folegatti, Gindri와 Cauda(2009)의 연구와 같이 지각 무시 검사로써 알버트 검사 결과를 보면, 오른쪽 반구 손상으로 인한 편측무시가 왼쪽 반구 손상으로 인한 편측무시보다 지각 무시 정도가 심하다는 것을 알 수 있었다. 또한 Edman과 Lincoln(1987)은 자기중심 무시 검사로 알버트 검사를 시행했을 때 오른쪽 반구 손상이 왼쪽 반구 손상보다 자기중심 무시 정도가 심하다고 하였고, 타인중심 무시 검사로 단어 읽기를 시행했을 때 오른쪽 반구 손상과 왼쪽 반구 손상에 있어 타인중심 무시 정도의 차이가 없다고 하였다. 이와 같이 자기중심 무시 검사로써 알버트 검사 결과를 보면, 오른쪽 반구 손상으로 인한 편측무시가 왼쪽 반구 손상으로 인한 편측무시보다 자기중심 무시 정도가 심하다는 것을 알 수 있었다. 그러나 본 연구에서는 타인중심 무시가 있는 지 판별하기 위한 단어 읽기, 그림 보고 따라 그리기와 같은 검사를 시행하지 않았기 때문에 타인중심 무시가 양쪽 반구에 어떠한 영향을 받는 가 알 수 없었다. Sergio 등(2004)과 Pia 등(2009)은 시계 그리기 검사를 표상 무시 검사로 적용하였는데 이를 근거로 본 연구의 결과를 보면, 오른쪽 반구 손상과 왼쪽 반구 손상이 유의하게 차이가 나지 않는다는 것을 알 수 있었다. 이를 바탕으로 지각 무시, 자기중심 무시와 일상생활동작 수행 시 관찰되는 편측무시는 손상 반구에 영향을 받는다는 것을 알 수 있었으나 표상 무시는 손상 반구에 영향을 받지 않는다는 것을 알 수 있었다.

손상 부위에 따른 편측무시를 보면, 대부분의 편측무시는 주로 중대뇌동맥의 손상으로 발생한다(Karnath, Fruhmann, Kuker, & Rorden, 2004). 편측무시를 유발시키는 주된 부위가 오른쪽 대뇌피질에 있는 위관자이랑의 중간 부위이기 때문이다(Dominic et al., 2003). 본 연구에서도 편측무시가 있는 환자 중 중대뇌동맥 손상이 28.85%로 가장 높은 비율을 보였고, 다음으로 기저핵 손상(21.15%), 교뇌 손상(19.23%), 뒤대뇌동맥 손상(11.54%), 앞대뇌동맥 손상(9.62%), 대뇌부챗살 손상(3.85%)이었다. 기저핵 손상의 경우, 오른쪽 기저핵이 손상되면 위관자이랑, 아래두정소엽(inferior parietal lobule), 아래이마이랑(inferior frontal gyrus)에 직접적으로 피질성 경색이 발생할 수 있어 편측무시가 발생한다는 연구와 기저핵의 오른쪽 조가비핵(putament)과 꼬리핵(caudate nucleus)이 손상될 경우 편측무시가 발생한다는 연구가 있다(Karnath, Himmelbach, & Rorden, 2002; Karnath et al., 2005). 교뇌가 손상될 경우에도 25명의 환자 중 2명에게 운동 무시가 나타난다는 연구가 있고, 뒤대뇌동맥이 손상될 경우에도 해마결이랑(parahippocampal gyrus)에서 모이랑으로 연결되는 백색질 섬유들의 손상으로 인해 편측무시가 발생할 수 있다는 연구가 있다(Bird et al., 2006; Jeremy, Ryeowon, & Jason, 2004). 앞대뇌동맥이 손상될 경우에는 오른쪽 이마이랑(right frontal gyrus)이 손상되면서 중대뇌동맥과 같은 편측무시가 발생할 수 있다는 연구가 있고, 대뇌부챗살의 경우 섬이랑(insula)의 아래쪽에 있는 렌즈핵밑 대뇌부챗살(supralenticular corona radiata)과 위쪽에 있는 렌즈핵위 대뇌부챗살의 백색질에 심각한 손상이 있는 경우 편측무시가 나타난다는 연구가 있다(Committeri et al., 2007; Kashiwagi, Kashigawi, Nishikawa, Tanabe, & Okuda, 1990). 이는 급성기 뇌졸중 환자의 경우 중대뇌동맥 손상뿐만 아니라 다른 부위의 손상으로도 편측무시가 발생할 수 있음을 의미한다. 따라서 중대뇌동맥 손상의 경우 우선적으로 편측무시를 의심해 보아야 하겠지만, 아직 손상 부위에 따른 편측무시의 특성이 명확하게 연구된 바가 없으므로 손상 부위와 상관없이 편측무시를 의심하고 이에 대한 조기 평가와 치료를 적용해야할 것이다.

본 연구의 제한점은 연구에 참여한 전체 대상자 수가 적어 본 연구의 결과를 급성기 뇌졸중 환자에게 일반화시키기에는 어려움이 있다는 점이다. 또한 편측무시의 특성을

분석해 보기 위해 지각 무시 검사로 알버트 검사, 표상 무시 검사로 시계 그리기 검사, 일상생활동작 수행 시 관찰되는 편측무시 검사로 CBS를 시행했는데, 편측무시의 특성을 보다 자세히 분석하기 위해서는 더 많은 검사 도구가 필요하리라 생각된다. 앞으로 진행될 연구에서는 보다 많은 환자를 대상으로 연구를 진행하여 작업치료사적 관점에서 편측무시의 특성에 대한 근거자료를 제시할 뿐만 아니라 손상 부위에 따른 편측무시의 특성에 대한 연구도 필요하다고 생각한다.

V. 결 론

편측무시는 공간에 대한 집중력, 지각력뿐만 아니라 행동과 회복 단계에도 다양한 영향을 미치기 때문에 우선적으로 판별이 이루어져야 하는 증상이다. 본 연구를 통해 급성기 뇌졸중 환자에서 나타나는 편측무시의 발생률은 오른쪽과 왼쪽이 거의 동등하다는 것을 알 수 있었다. 그리고 지각 무시, 자기중심 무시와 일상생활동작 수행 시 관찰되는 편측무시는 손상 반구에 영향을 받는다는 것을 알 수 있었으나 표상 무시는 손상 반구에 영향을 받지 않는다는 것을 알 수 있었다. 또한 대뇌 반구에 혈액을 공급하는 혈관의 손상이나 대뇌 손상뿐만 아니라 기저핵, 교뇌, 시상이 손상되는 경우에도 편측무시가 발생할 수 있다는 것을 알 수 있었다. 본 연구를 바탕으로 작업치료 임상에서 급성기 뇌졸중 환자에게 조기에 편측무시에 대한 적절한 평가를 제공하고 이에 따른 적합한 치료를 적용한다면 편측무시에 대한 증상뿐만 아니라 회복 과정에도 긍정적인 효과가 있으리라 생각된다.

참 고 문 헌

강봉균, 감경윤, 권오주, 김경태, 김대수, 김선정 등. (역) (2009). *신경과학 뇌의 탐구*. 서울: 바이오메디북.
 강연옥, 나덕렬, 한승혜. (1997). 치매환자들을 대상으로 한 K-MMSE의 타당도 연구. *대한신경과학회지*, 15(2), 300-308.
 김정희, 장문영. (2009). 수정된 강제유도 운동치료가 뇌졸중 환자의 편측무시와 일상생활활동에 미치는 영

향. *대한작업치료학회지*, 17(3), 27-40.
 김지성, 김종찬, 신성현, 김용균. (2010). 뇌졸중 환자에게 반복 경두개 자기자극이 편측 공간무시에 미치는 효과. *대한재활의학회지*, 34(4), 397-402.
 송창순, 정보인, 유은영, 정민예. (2006). Visual cue를 이용한 조건화된 학습이 편측 무시 감소에 미치는 영향. *대한작업치료학회지*, 14(1), 49-60.
 이상일, 전민호. (2008). 뇌졸중 환자에서 발생한 편측 공간 무시에 대한 컴퓨터 인지 재활 프로그램의 효과. *대한재활의학회지*, 32(1), 15-19.
 이정애, 정은경, 신민호, 이윤지, 손의주. (2002). 치매 선별검사로써 시각, 금전계산 검사와 K-MMSE 비교. *한국노년학연구*, 11, 27-41.
 최진영. (2007). *노인 기억장애 검사 실시요강*. 서울: 학지사.
 한태륜, 김진호, 오무연. (1990). 편측성 시각적 무시와 뇌졸중 환자의 기능적 회복에 관한 연구. *대한재활의학회지*, 14(2), 247-252.
 한태륜, 신형익, 김상준. (2001). 편측무시를 보이는 뇌졸중 환자에서의 프리즘 치료 효과: 예비적 연구. *대한재활의학회지*, 25(3), 412-417.
 Albert, M. L. (1973). A simple test of visual neglect. *Neurology*, 23(6), 658-664.
 Antonucci, G., Guariglia, C., Judicia, A., Magnotti, L., Paolucci, S., Pizzamiqlio, Z., et al. (1995). Effectiveness of neglect rehabilitation in randomized group study. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 17(3), 383-389.
 Azouvi, P., Bartolomeo, P., Beis, J. M., Perennou, D., Pradat-Diehl, P., & Rousseaux, M. (2006). A battery of tests for the quantitative assessment of unilateral neglect. *Restorative Neurology and Neuroscience*, 24(4-6), 273-285.
 Azouvi, P., Olivier, S., De-Montety, G., Samuel, C., Louis-Dreyfus, A., & Tesio, L. (2003). Behavioral assessment of unilateral neglect: Study of the psychometric properties of the Catherine Bergego Scale. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 84(1), 51-57.
 Bartolomeo, P., Chokron, S., & Gainotto, G. (2001). Laterally directed arm movements and right

- unilateral neglect after left hemisphere damage. *Neuropsychologia*, 39(10), 1013–1021.
- Beis, J. M., Keller, C., Morin, N., Bartolomeo, P., Bernati, T., Chokron, S., et al. (2004). Right spatial neglect after left hemisphere stroke. *Neurology*, 63(9), 1600–1605.
- Berndt, R. S., Haendiges, A. N., & Mitchum, C. C. (2005). Orthographic effects in the word substitutions of aphasic patients: An epidemic of right neglect dyslexia? *Brain and Language*, 93(1), 55–63.
- Bisiach, E., & Luzzatti, C. (1978). Unilateral neglect of representational space. *Cortex*, 14(1), 129–133.
- Bird, C. M., Malhotra, P., Parton, A., Coulthard, E., Rushworth, M. F. S., & Hysain, M. (2006). Visual neglect after right posterior cerebral artery infarction. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 77(9), 1008–1012.
- Committeri, G., Pitzalis, S., Galati, G., Patria, F., Pelle, G., Sabatini, U., et al. (2007). Neural bases of personal and extrapersonal neglect in humans. *Brain*, 130(2), 431–441.
- Darren, S. J. T., Alex, P., Gordon, N. D., Fergus, N. D., Daniel, S. W. T., Michelle, T., et al. (2011). Visual neglect following stroke: Current concepts and future focus. *Survey of Ophthalmology*, 56(2), 114–134.
- Dominic, J. M., Paresh, M., Sabira, K. M., Chris, R., Alidz, P., Chris, K., et al. (2003). The anatomy of visual neglect. *Brain*, 126(Pt 9), 1986–1997.
- Edmans, J., & Lincoln, B. (1987). The frequency of perceptual deficits after stroke. *Clinical Rehabilitation*, 1(4), 273–281.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). Mini-mental state: A practice method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189–198.
- Gainotti, G., D’Erme, P., Monteleone, D., & Silveri, M. C. (1986). Mechanisms of unilateral spatial neglect in relation to laterality of cerebral lesions. *Brain*, 109(4), 599–612.
- 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(4), 763–767.
- Gobbele, R., Waberski, T. D., Schmitz, S., Sturm, W., & Buchner, H. (2002). Spatial direction of attention enhances right hemispheric event related gammaband synchronization in humans. *Neuroscience Letters*, 327(1), 57–60.
- Gottesman, R. F., Kleinman, J. T., Davis, C., Heidler-Gary, J., Newhart, M., Kannan, V., et al. (2008). Unilateral neglect is more severe and common in older patients with right hemispheric stroke. *Neurology*, 71(18), 1439–1444.
- Hier, D. B., Mondlock, J., & Caplan, L. R. (1983). Recovery of behavioural abnormalities after right hemisphere stroke. *Neurology*, 33(3), 345–350.
- Hillis, A. E., Newhart, M., Heidler, J., Barker, P. B., Herskovits, E., & Degoankar, M. (2005). Anatomy of spatial attention: Insights from perfusion imaging and hemispatial neglect in acute stroke. *Journal of Neuroscience*, 25(12), 3161–3167.
- Jehkonen, M., Laihosalo, M., & Kettunen, J. E. (2006). Impact of neglect on functional outcome after stroke: A review of methodological issues and recent research findings. *Restorative Neurology and Neuroscience*, 24(4–6), 209–215.
- Jeremy, D. S., Ryeowon, K., & Jason, M. (2004). The human basis pontis: Motor syndromes and topographic organization. *Brain*, 127(6), 126–1291.
- Jonathan, T. K., Melissa, N., Cameron, D., Jennifer, H. G., Rebecca, F. G., & Argye, E. H. (2007). Right hemispatial neglect: Frequency and characterization following acute left hemisphere stroke. *Brain and Cognition*, 64(1), 50–59.
- Karnath, H. O., Fruhmann, B. M., Kuker, W., & Rorden,

- C. (2004). The anatomy of spatial neglect based on voxelwise statistical analysis: A study of 140 patients. *Cerebral Cortex*, 14(10), 1164–1172.
- Karnath, H. O., Himmelbach, M., & Rorden, C. (2002). The subcortical anatomy of human spatial neglect: Putamen, caudate nucleus, and pulvinar. *Brain*, 125(2), 350–360.
- Karnath, H. O., Renning, J., Johannsen, L., & Rorden, C. (2011). The anatomy underlying acute versus chronic spatial neglect: A longitudinal study. *Brain*, 134(3), 903–912.
- Karnath, H. O., Zopf, R., Johannsen, L., Berger, M. F., Nagele, T., & Klose, U. (2005). Normalized perfusion MRI to identify common areas of dysfunction: Patients with basal ganglia neglect. *Brain*, 128(10), 2462–2469.
- Kashiwagi, A., Kashigawi, T., Nishikawa, T., Tanabe, H., & Okuda, J. (1990). Hemispatial neglect in a patient with callosal infarction. *Brain*, 113(4), 1005–1023.
- Kleinman, J. T., Gottesman, R. F., Davis, C., Newhart, M., Heidler–Gary, J., & Hillis, A. E. (2008). Gender differences in unilateral spatial neglect within 24 hours of ischemic stroke. *Brain and Cognition*, 68(1), 49–52.
- Kleinman, J. T., Newhart, M., Davis, C., Heidler–Gray, J., Gottesman, R. F., & Hillis, A. E. (2007). Right hemispatial neglect: Frequency and characterization following acute left hemisphere stroke. *Brain and Cognition*, 64(1), 50–59.
- Levine, D. N., Warach, J. D., Benowitz, L., & Calvanio, R. (1986). Left spatial neglect: Effects of lesion size and premorbid brain atrophy on severity and recovery following right cerebral infarction. *Neurology*, 36(3), 362–366.
- Molenberghs, P., & Sale, M. V. (2011). Testing for spatial neglect with line bisection and target cancellation: Are both tasks really unrelated? *PLoS ONE*, 6(7), e23017.
- Nair, A. K., Gavett, B. E., Damman, M., Dekker, W., Green, R. C., Mandel, A., et al. (2010). Clock drawing test rating by dementia specialists: Interrater reliability and diagnostic accuracy. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 22(1), 85–92.
- Paivio, A. (1978). Comparisons of mental clocks. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 4(1), 61–71.
- Pia, L., Corazzini, L., Folegatti, A., Gindri, P., & Cauda, F. (2009). Mental number line disruption in a right–neglect patient after a left–hemisphere stroke. *Brain and Cognition*, 69(1), 81–88.
- Ringman, J. M., Saver, J. L., Woolson, R. F., Clarke, W. R., & Adams, H. P. (2004). Frequency, risk factors, anatomy, and course of unilateral neglect in an acute stroke cohort. *Neurology*, 63(3), 468–474.
- Schluter, N. D., Krams, M., Rushworth, M. F., & Passingham, R. E. (2001). Cerebral dominance for action in the human brain: The selection of actions. *Neuropsychologia*, 39(2), 105–113.
- 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.
- Sergio, D. S., Robert, H. L., Nicoletta, B., & Michel, D. (2004). Preserved visuo–spatial transformations in representational neglect. *Neuropsychologia*, 42(10), 1358–1364.
- Sinanovic, O. (2010). Neuropsychology of acute stroke. *Psychiatra Danubina*, 22(2), 278–281.
- Stone, S. P., Patel, P., Greenwood, R. J., & Halligan, P. W. (1992). Measuring visual neglect in acute stroke and predicting its recovery: The visual neglect recovery index. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 55(6), 431–436.
- Stone, S. P., Wilson, B., Wroot, A., Halligan, P. W., Lange, L. S., Marshall, J. C., et al. (1991). The assessment of visuo–spatial neglect after acute stroke. *Journal of Neurology, Neurosur*

gergy and Psychiatry, 54(4), 345–350.

- Vallar, G., Rusconi, M. L., Geminiani, G., Berti, A., & Cappa, S. F. (1991). Visual and nonvisual neglect after unilateral brain lesions: Modulation by visual input. *International Journal of Neuroscience*, 61(3–4), 229–239.
- Wee, J. Y., & Hopman, W. M. (2008). Comparing consequences of right and left unilateral neglect in a stroke rehabilitation population. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 87(11), 910–920.

Abstract

The Characteristics of Unilateral Neglect in Stroke Patients at the Acute Stage

Yoon, In-Jin, B.H.Sc., O.T., Park, Mi-Jung, B.H.Sc., O.T.,
Shin, Mi-Jeong, M.P.H., O.T., Song, Moon-Seong, B.H.Edu., O.T.
Dept. of Occupational Therapy, Seoul Asan Medical Center

Objective : This study provided evidence regarding the need for an appropriate evaluation and treatment of neglect by obtaining knowledge on the characteristics and incidences of stroke at the acute stage.

Methods : The subjects were evaluated using a K-MMSE, Albert's test, Clock drawing test, and Catherine Bergego Scale. Neglected subjects were then selected with and their data analyzed.

Results : Among 100 subjects, 30 showed neglected right-hemisphere lesions and 22 neglected left-hemisphere lesions. There were no significant differences in terms of age, duration from onset to the day of evaluation, or K-MMSE scores between neglected and non-neglected patients ($p>.05$). There were significant differences in the CBS score and Albert test percentage in patients with neglected right- and left-hemisphere lesions ($p<.05$).

Conclusion : We found that the incidence of neglect of right- vs left-hemisphere lesions is equal. In addition, the perceptual and egocentric neglect, and severity of neglect of ADL patients, is affected by hemisphere, but the representational neglect is not. Also, not only lesions of the artery and cerebral region, but also the basal ganglion, pons, and thalamus are neglected. Based on this, if therapists provide an appropriate early evaluation and treatment of neglected lesions during the acute stage of stroke victims, it will have a positive effect on decreasing the neglect.

Key words : Albert's test, CBS, Clock Drawing Test, K-MMSE, Stroke on acute stage, Unilateral neglect