

Visual Cue를 이용한 조건화된 학습이 편측 무시 감소에 미치는 영향

송창순*, 정보인**, 유은영**, 정민예**

*연세대학교 대학원 재활학과

**연세대학교 보건과학대학 작업치료학과

국문초록

목적 : 본 연구의 목적은 편측 무시를 보이는 뇌졸중환자들을 대상으로 시각적 단서(visual cue)를 이용한 조건화된 방법이 편측 무시 감소에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

연구방법 : 연구는 뇌졸중으로 인해 좌측 편마비 진단을 받은 3명을 대상으로 약 3주 동안 실시하였으며 조건화된 학습을 위한 시각적 단서로는 대상자들이 일상생활에서 자주 사용하는 수건을 선정하였다. 연구 디자인은 개별실험 연구방법 중에서 ABA 연구 설계 방법을 이용하였다. 조건화된 학습 훈련 전, 후의 편측 무시 정도의 변화를 객관적으로 측정하기 위해 Albert Test, Baking Tray Task를 사용하였고, 치료 후에 일상생활에도 편측 무시 치료의 향상이 일반화가 되는지를 확인하기 위하여 일상생활 과제들을 실시하였다.

결과 : 대상자 모두 기초 선 보다 치료 기간 동안에 편측 무시 감소와 일상생활 과제 수행 성공률이 향상되었다. 이러한 결과는 치료 중지 후에도 지속되었으며 시각적 단서가 없는 경우보다 시각적 단서를 제공한 경우에 더 효과적이었다.

결론 : 시각적 단서를 이용한 조건화된 학습은 편마비 환자의 편측 무시 감소에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 앞으로 편측 무시 치료에 있어서 기존의 시각적 단서에 조건화된 학습을 적절히 활용한다면, 이러한 연구의 효과를 일반화시키는데 적합한 방법이 될 것으로 사료된다.

주제어 : 뇌졸중, 조건화된 학습, 편측무시

I. 서론

1. 연구 배경

편측 무시란, 신체 한쪽에 존재하는 물체나 사람을 인식하지 못하는 상태로 뇌손상 반대편의 공간이나 신체로부터 자극을 지각하고 반응하며 인식하는 것에 장애가 있는 것을 말한다(Heilman, 2000). 편측 무시는 공간 지각 능력 및 신체상에 대한 손상이 심하고, 반맹을 동반하여 문장의 반을 읽지 못하는 증상이 나타난다. 또한

휠체어 조작 미숙, 물건에 걸려 넘어지는 횟수 증가, 식사 및 옷입기 시에 환측 수행의 미숙 등 기능적 독립을 성취하는데 방해 요인으로 작용하여 일상생활 동작 수행을 어렵게 한다(Zoltan, Siev, & Freishtat, 1991).

편측 무시에 대한 치료법으로 환경적 적응(environmental adaptations), 손상적 접근(impairment approach), 기능적 접근(functional approach)의 3가지 접근 방법이 있다. 환경적 적응은 무시 증후군으로 인하여 생길 수 있는 상해 및 과제 수행에서의 의존성을 감소시키기 위해 사용하는 방법이다. 예를 들어 밝은 색의 음식(예. 당

근, 완두콩)을 접시의 편측에 놓는 등 편측 무시로 인해 인식하지 못하는 부분에 표시를 하여 인식을 높이는 방법이다. 환경적 적응 방법은 비교적 쉽게 실시할 수 있지만, 다른 상황으로 일반화가 잘 되지 않는다는 단점이 있다(Robertson & North, 1992; Weinberg, 1977).

손상적 접근에는 목 뒤 근육에 진동 자극을 적용하여 몸통에서 머리의 위치를 옮기게 하는 진동 자극 치료, 시각적인 상상력을 사용하여 정보 입력을 조절하는 이미지 상상 훈련, 병변 반대의 사지를 활성화시키는 반구활성화 접근법 등 다양한 방법들이 있다(Maggie, Riddoch, & Peter, 2002). 이는 무시의 과정과 원인을 파악하여 이를 조절하거나 차단하는 방법을 사용하는 것이다. 그러나 손상적 접근법은 연구들마다 그 효과가 일관성이 없으며, 환경적 적응과 같이 일반화가 잘 되지 않는다(Karnath, Christ, & Hartje, 1993; Robertson & North, 1992).

기능적 접근법은 전통적으로 많이 사용되는 방법으로 일상적 과제들(예: 읽기, 쓰기, 쇼핑하기, 세탁하기, 몸치장하기)을 독립적으로 수행하도록 반복적으로 연습하여 무시의 증상과 관련된 과제들을 연습시키는 방법이다. 최근에는 왼쪽에 대한 인식을 증가시키기 위한 언어 단서, 비디오를 통한 피드백 제공, 컴퓨터 보조 프로그램의 활용 등과 기능적인 접근의 치료 활동을 통합한 방법이 편측 무시 감소 및 실제 일상생활에서의 일반화에 긍정적인 효과를 나타내고 있다(Pierce, & Buxbaum, 2002). 그러나 이러한 기법을 사용하는데 일정 수준의 인지능력이 선행되어야 하고, 집중력이나 편측에 대한 인식 능력이 낮은 경우에는 훈련을 받을 수 없는 것이 단점이다.

기능적 접근의 한 가지 방법 중 시각적 단서는 언어적 단서와 함께 널리 사용되는 방법 중의 하나이다(Bergego, Azouvi, & Deloche, 1997; Wagenaar, Van, & Netelenbos, 1992). 편측에 불빛을 비추기(Butter & Kirch, 1990), 색깔이 있는 스티커 또는 반짝이는 붉은색 리본을 붙여 놓고 환자의 주의를 이끄는 방법 등이 있다(Bailey, Riddoch, & Crome, 2002; Riddoch, Humphreys, & Burroughs, 1995). 그러나 시각적 단서를 사용한 연구들에서는 치료실 상황에서 치료 효과가 검증된 연구에서도 치료실 밖의 일상생활에서나 새로운 상황에 대한 일반화 효과는 제시되지 않아 편측 무시 치료 효과가 일회성으로 끝나 버리는 제한점이 지적되고 있다(Robertson,

Gray, Pentland, & Waite, 1990).

본 연구는 위에 언급된 시각적 단서 효과의 제한점을 보완하는 방법으로 시각적 단서를 조건화된 학습 자극이 되도록 훈련시키는 방법을 시도하였다. 조건화된 학습의 특징은 연상 작용을 통해 반사적인 행동을 유발시키는 것인데, 자극, 인지과정 그리고 반응이라는 일련의 과정에서 복잡한 인지 과정은 필요하지 않다는 것이다(이창귀, 1994). 이러한 반사적인 연상 작용이 일상생활에서도 편측에 주의를 기울이게 만들 것으로 기대되며 편측 무시 치료에서 시각적 자극을 편측에 조건화된 학습이 되도록 만들어 줌으로써 그 시각적 자극을 볼 때마다 반사적으로 편측을 기억하게 만드는 효과를 일으킬 것이다. 본 연구의 목적은 환자가 자주 사용하는 수건을 시각적 단서로 선택한 후, 환자가 이 물건을 만질 때마다 편측에 있는 과제를 수행하게 함으로써 반사적 연상 작용을 통해 시각적 단서가 편측을 연상시켜 편측 무시 행동이 감소될 수 있는지 그리고 편측 무시 감소의 효과가 일상생활에서도 유지되는지 검증하는 것이다.

본 연구에서는 연령이 높고, 인지기능의 손상이 큰 뇌졸중 환자에게 시각적 단서를 이용한 조건화된 학습 방법을 활용하여 편측 무시의 감소 효과를 알아보고, 치료 효과의 지속 및 일반화에 미치는 영향을 알아보았다.

II. 연구 방법

1 연구 대상

본 연구는 노인 요양원에서 뇌졸중으로 인해 좌측 편마비 진단을 받고 재활치료 중인 3명의 환자를 대상으로 실시하였다. 연구 대상자의 선정 기준은 아래와 같다.

- 1) 뇌졸중으로 인하여 좌측 편마비 진단을 받은 자
- 2) Motor-free Visual Perception Test (MVPT) 검사에서 편측 무시로 판명된 자
- 3) 의무기록상 시력 장애가 없는 자
- 4) 연령이 만 60세 이상인 자

연구에 참여한 대상자의 일반적 특성과 선정시 실시한 검사 결과는 표 1에 제시되었다. 대상자 1, 2, 3은 모두 1차 뇌졸중으로 인한 편마비 진단을 받았고, 모두 주

표 1. 연구 대상자의 일반적 특성

대상자	성별	연령(세)	진단명	환측	유병기간 (개월)	교육정도 (년)	MMSE	MVPT
1	남	68	출혈성뇌졸중	좌측	30	12	22/30	28/36
2	여	66	뇌실질내출혈	좌측	20	11	24/30	29/36
3	여	83	출혈성뇌졸중	좌측	42	6	16/30	22/36

3회의 물리치료와 작업치료를 받았다. 물리치료실에서는 대상자 모두 기능적 전기 자극 치료, 근력 운동 치료를 받았고, 작업치료실에서는 근력 및 관절가동범위 증진을 위한 상지의 치료적 작업 활동 훈련을 받았다.

표 1에서와 같이 연구 대상자 1, 3은 Mini-Mental State Exam 검사에서 16~22점의 범위로 인지 기능의 손상이 있는 수준이었다. 또한 대상자 모두 MVPT 결과에서 30점미만으로 편측 무시 증상이 있는 것으로 나타났다.

2. 연구 설계

본 연구에서는 개별실험 연구방법(single-subject experimental research design)중에서 ABA 연구 설계 방법을 이용하였다. 총 실험 회기는 20회기로 실험은 기초 선 과정과 치료 과정 그리고 다시 기초 선 과정으로 나누어서 진행하였다. 기초자료 측정 횟수는 6회로 시각적 단서를 이용한 조건화된 학습 없이 대상자의 편측 무시 정도를 측정하였다. 치료 과정은 8회로, 시각적 단서를 이용한 조건화된 학습을 실시한 직후 편측 무시 정도를 측정하였다. 치료 과정 후 기초선 과정은 6회로 시각적 단서로 사용한 수건을 사용한 상태와 수건을 사용하지 않은 상태에서의 편측 무시 정도를 측정하였다.

3. 측정 도구

Albert test와 Baking Tray Task는 편측무시의 정도를 측정하는 도구로 본 연구에서는 시각적 단서를 사용한 조건화된 학습의 효과를 검증하기 위해 사용하였다.

1) Albert Test

Albert Test는 흰 A4 용지에 40개의 선들이 무작위로

배열되어 있는 편측 무시 검사 도구로 종이에 그려진 선들을 대상자가 모두 찾아 표시하는 것으로 선 지우기 검사(cancellation test)의 일종이다(Albert, 1973). 본 연구에서는 매 회기 대상자가 전체 선들 중에서 찾지 못한 선의 총 개수를 값으로 사용하였으며, 검사-재검사간 신뢰도는 0.99이다.

2) The Baking Tray Task

The Baking Tray Task는 편측 무시의 정도를 측정하는 도구로 본 연구에서는 시각적 단서를 사용한 조건화된 학습의 효과를 검증하기 위해 사용하였다. 이 검사 도구는 50×75cm의 판과 나무로 만든 16개 적목으로 구성되어 있다. 적목을 대상자 앞에 두고 판을 대상자의 정중앙에 놓은 후 양쪽으로 똑같이 나누도록 하는 방법이다. 전체 개수 중 왼쪽에 놓인 적목의 개수를 백분율로 기록하며, 왼쪽에 5~7개가 놓인 경우 경한 편측 무시, 왼쪽에 1~4개가 놓인 경우 중등도 편측 무시, 왼쪽에 한 개도 놓지 않은 경우 심한 편측 무시로 판정한다(Tham, & Tegner, 1996). 단일검사로 민감도가 높은 것으로 보고되었다(Appelros, Karlsson, Thorwalls, Tham, & Nydevik, 2004).

3) 일상생활 과제

일상생활과제는 탁자 위 컵에 물 따르기, 그림카드 찾기, 물건 이름 말하기, 종이 상자에 물건 담기로 이루어졌다.

(1) 탁자 위 컵에 물 따르기

대상자의 탁자위 정중선을 중심으로 좌우무작위로 종이 컵 6개를 놓고, 200ml 용량의 생수병을 대상자의 건측손에 쥐어주고 탁자 위에 놓인 6개의 컵에 물을 골고루 따를 것을 지시한 후 대상자가 물을 따른 종이컵의

개수를 모두 기록하였다.

(2) 그림카드 찾기

사물사진이 인쇄된 그림 카드 6개를 탁자 위 정중선을 중심으로 무작위로 배열한 후 실험자가 요구하는 특정한 그림 카드를 찾도록 지시한 후 정확하게 찾은 카드 개수를 기록하였다.

(3) 물건 이름 말하기

실험자는 탁자위에 손목시계, 찻숟가락, 단추, 빗, 동전, 자동차 열쇠를 정중선을 중심으로 무작위로 놓고, 모든 물건들의 이름을 말하도록 지시한 후 이름을 말한 총 개수를 기록하였다.

4) 종이 상자에 물건 담기

실험자는 탁자위에 볼펜, 가위, 15cm 자, 지우개, 사무용 칼, 투명테이프 6가지를 무작위로 놓고, 모든 물건들을 실험자가 들고 있는 종이 상자에 담도록 지시한 후 개수를 기록하였다.

4. 실험 과정

1) 기초자료 측정(A)

기초 선 기간에는 근력 증진을 위한 정규 작업치료를 약 20분 동안 실시한 후, Albert Test와 Baking Tray Task를 무작위 순으로 실시하였다. 또한 4가지 일상생활 과제들 중 제비뽑기를 통해 무작위로 2개의 일상생활 과제를 선정하여 실시하였다.

2) 치료 과정(B)

기초 선 기간이 끝난 후, 하루 1회 약 20~30분 동안 시각적 단서를 이용한 조건화된 학습을 실시하였다. 시각적 단서는 대상자들이 평소 사용하고 있는 수건(45×30cm)을 4번 접어 23×12cm 크기로 만들어 대상자의 정중선에서 30cm 떨어진 탁자 위 지점에 놓았다. 치료 방법은 환자가 공이나 고리를 옮길 때 매번 그 물건을 수건에 댄 후 반대편으로 옮기도록 하였다. 치료 방법은 공 옮기기, 고리 옮기기 2가지로 구성되었다.

(1) 공 옮기기

공 옮기기 치료는 좌우에 바구니를 1개씩 놓고, 처음

오른쪽(건축) 바구니 속에 들어 있는 공 15개를 한 번에 1개씩 수건에 댄 후 왼쪽(환측)으로 옮기도록 하였다. 그 후 환측 바구니 속에 있는 공을 다시 건축으로 옮기도록 하였고, 건축에서 환측으로 공을 옮기는 과정을 1번 더 반복하였다.

(2) 고리 옮기기

먼저 오른쪽(건축) 고리막대에 끼워져 있는 고리 15개를 한 번에 1개씩 수건에 댄 후 왼쪽(환측)으로 옮기도록 하였다. 고리 15개를 다 옮긴 후 환측에 있는 고리를 다시 건축으로 모두 옮겼고, 마지막으로 건축에서 환측으로 고리 15개를 옮기도록 하였다. 고리막대 대상자의 정중선 앞 30cm 지점에서 오른쪽(건축)과 왼쪽(환측)으로 각각 30cm 떨어진 위치에 있다.

3) 치료 효과 측정

‘치료 효과 측정’은 치료가 끝난 직 후 시각적 단서를 이용한 수건을 놓은 상태와 수건을 놓지 않은 2가지 조건하에서 이루어졌다. 먼저 대상자의 정중선에서 앞으로 30cm 떨어진 탁자 위에 수건을 놓은 상태에서 Albert Test와 Baking Tray Task, 4가지 일상생활 과제들 중 2가지 과제를 실시하였다. 그 후 5분 이내에 수건을 놓지 않은 상태에서 Albert Test와 Baking Tray Task, 4가지 일상생활 과제들 중 2가지 과제를 다시 실시하였다.

본 연구의 결과는 전체 회기 동안 대상자의 수행 결과를 2인의 연구자가 관찰하여 기록하였고, 관찰자간 일치도는 100%이었다.

4) 치료 후 과정(A')

치료 후 과정에서는 기초선과 같이 작업치료를 약 20분 동안 실시한 후, 수건이 있는 경우와 없는 경우 2가지 조건에서 편측 무시 정도를 측정하였다. 측정은 Albert Test와 Baking Tray Task, 4가지 일상생활 과제들 중 2가지 과제를 실시하였다.

5. 분석 방법

본 연구에서는 시각적 그래프와 기술통계량인 평균값을 통해 연구 대상자의 편측 무시 정도의 변화를 비교·분석하였다.

III. 연구 결과

1. 편측 무시 정도의 변화

조건화된 학습 훈련 전과 후의 편측 무시 정도의 변화를 알아보기 위해 Albert Test, Baking Tray Task, 일상생활 과제를 실시하였다. 3가지 검사 결과 기초선 과정보다 조건화된 학습 훈련 후 편측 무시 정도가 감소하였다. 또한 조건화 학습 훈련 후의 과정에서는 수건이 있는 경우가 없는 경우보다 편측 무시의 정도가 낮았다.

1) Albert Test 결과

기초 선과 치료 기간, 치료 후 과정의 Albert Test 결과는 표 2, 그림 1에 제시되었다. 대상자 모두 기초 선에서 보다 치료 기간에서 편측 무시의 정도가 낮아졌다. 시각적 단서인 수건을 이용한 조건화된 학습 직 후 대상자 1의 편측 무시 정도는 기초 선의 25.7개에서 치료 과정의 19.9개로 5.8개 감소를 보였고, 대상자 2는 21.5개에서 13.4개로 8.1개의 감소를, 대상자 3은 29.0개에서 26.0개로 3.0개의 감소를 보였다.

치료 후 과정에서 수건이 있는 경우에는 기초 선과 비교하여 대상자 1은 8.4개, 대상자 2는 15.0개, 대상자 3은 3.7개씩 각각 감소되었고, 수건이 없는 경우에는 기초 선과 비교하여 대상자 1은 6.2개, 대상자 2는 13.0개, 대상자 3은 2.0개씩 각각 감소하였다. 수건이 있는 경우와 없는 경우 모두 기초 선보다 낮은 편측 무시 정도를 보였으나, 수건이 없는 경우보다 수건이 있는 경우 편측 무시의 정도가 더 낮았다.

2) The Baking Tray Task 결과

The Baking Tray Task 결과는 표 4와 그림 2에 제시되었다. 실험 전 대상자 1의 편측 무시 정도는 4.0개로로 중등도 편측 무시를 보였으나, 시각적 단서를 이용한 조건화된 학습 직 후에는 5.9개로 경한 편측 무시를 나타냈다. 대상자 2는 4.5개에서 5.9개로, 대상자 3은 2.2개에서 4.8개로 편측 무시 정도가 감소되었다.

치료 후 과정에서 수건이 있는 경우 대상자 1은 7.2개, 대상자 2는 7.3개, 대상자 3은 6.2개로 경한 편측 무시로 나타났다. 수건이 없는 경우 대상자 1은 5.7개, 대상자 2는 4.5개, 대상자 3은 5.0개로 중등도 편측 무시를 보였

다. 모든 대상자들이 수건이 있는 경우 편측 무시의 정도가 낮게 유지되었다.

2. 일상생활 과제 수행 결과

일상생활과제 수행 결과는 표 5와 그림 3에 제시되었다. 대상자 1은 기초 선 과정에 비해 시각적 단서를 이용한 조건화된 학습 후 일상생활 과제 수행 성공률이 29.7% 증가되었고, 대상자 2는 31.1%, 대상자 3은 27.4% 각각 증가하였다. 치료 후 과정에서는 대상자 1은 수건이 있는 경우 기초 선에 비해 31.9%, 수건이 없는 경우 30.2% 증가하였고 대상자 2는 각각 38.7%, 34.4% 일상생활 과제 수행 결과가 높아졌다. 대상자 3은 기초 선에 비해 수건이 있는 경우 45.6%, 수건이 없는 경우 41.4% 일상생활 과제 성공률이 높아졌다. 대상자 모두 수건이 없는 경우보다 수건이 있는 경우 일상생활과제 성공률의 증가폭이 컸다.

IV. 고 찰

본 연구에서는 시각적 단서(visual cue)를 이용한 조건화된 학습이 편측 무시 환자의 증상 완화와 치료 후 일반화 및 유지 효과에 대해 알아보았다. 연구 결과는 시각적 단서를 이용한 조건화된 학습 후 대상자 모두에서 편측 무시 정도가 감소되었고 이러한 결과는 치료 후에도 그 효과가 지속되었다. 치료 후 과정에서는 시각적 단서로 이용한 수건이 있는 경우와 수건이 없는 경우 모두 치료 효과가 지속되었지만, 수건이 있는 경우에 편측 무시 정도가 낮아 시각적 단서를 이용한 경우 치료 효과가 더 많이 유지되는 것을 알 수 있었다.

표 3. Albert Test 결과

(단위: 개수)

대상자	기초선	치료 과정	치료 후 과정 (수건 있는 경우)	치료 후 과정 (수건 없는 경우)
1	25.7±3.4 (36%)	19.9±1.6 (50%)	17.3±1.3 (57%)	19.5±0.8 (51%)
2	21.5±2.4 (46%)	13.4±4.9 (66%)	6.5±0.8 (84%)	8.5±0.8 (81%)
3	29.0±1.1 (28%)	26.0±1.5 (35%)	25.3±1.6 (37%)	27.0±1.1 (33%)

*팔호안의 값은 수행 성공률

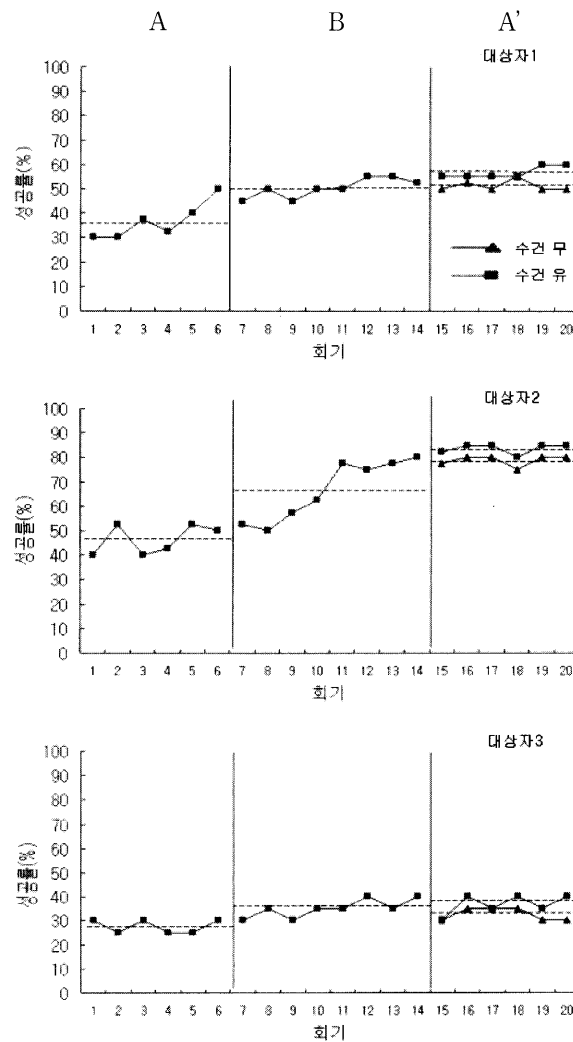


그림 1. Albert Test에서 대상자별 수행 성공률 결과

표 4. The Baking Tray Task 결과

(단위: 개수)

대상자	기초선	치료 과정	치료 후 과정 (수건 있는 경우)	치료 후 과정 (수건 없는 경우)
1	4.0±1.4 (50%)	5.9±1.5 (73%)	7.2±1.0 (90%)	5.7±1.0 (71%)
2	4.5±1.5 (56%)	5.9±1.7 (73%)	7.3±1.0 (92%)	4.8±1.0 (56%)
3	2.2±1.6 (29%)	4.8±1.5 (60%)	6.2±8.1 (79%)	5.0±1.0 (63%)

*괄호안의 값은 수행 성공률

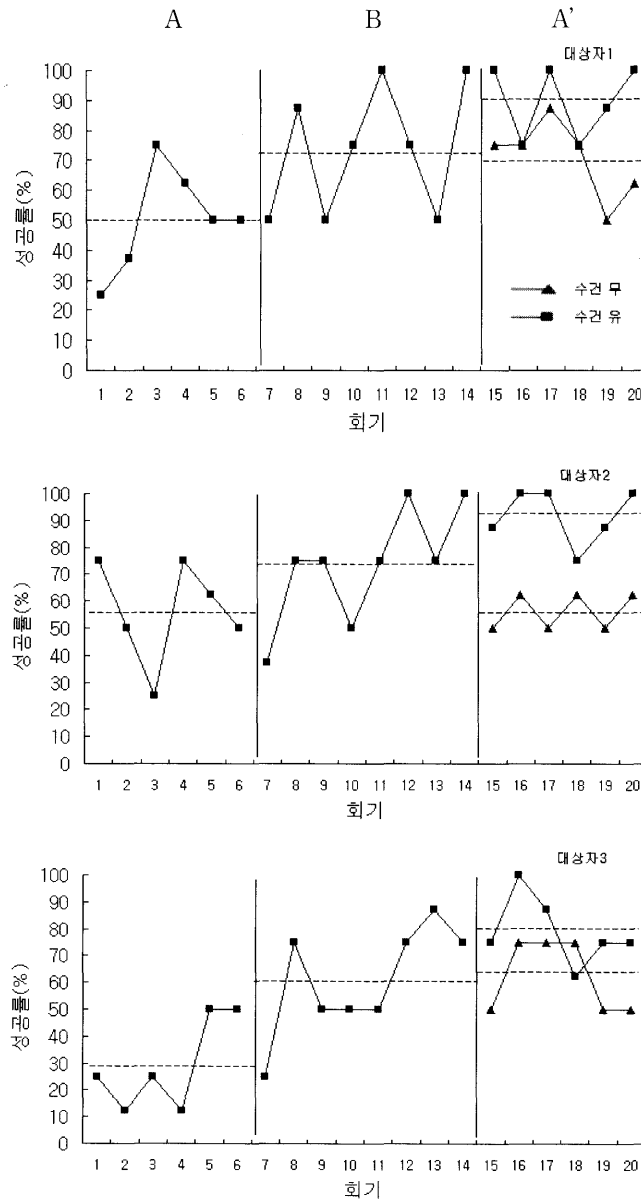


그림 2. The Baking Tray Task에서 대상자별 수행 성공률 결과

표 5. 일상생활 과제 수행 결과

(단위:%)

대상자	기초 선	치료 과정	치료 후 과정 (수건 있는 경우)	치료 후 과정 (수건 없는 경우)
1	55.7±8.4	85.4±15.9	87.6±15.9	85.9±9.6
2	58.5±8.8	89.6±13.3	97.2±6.2	92.9±8.8
3	40.4±10.6	67.8±12.7	86.0±8.4	81.8±8.4

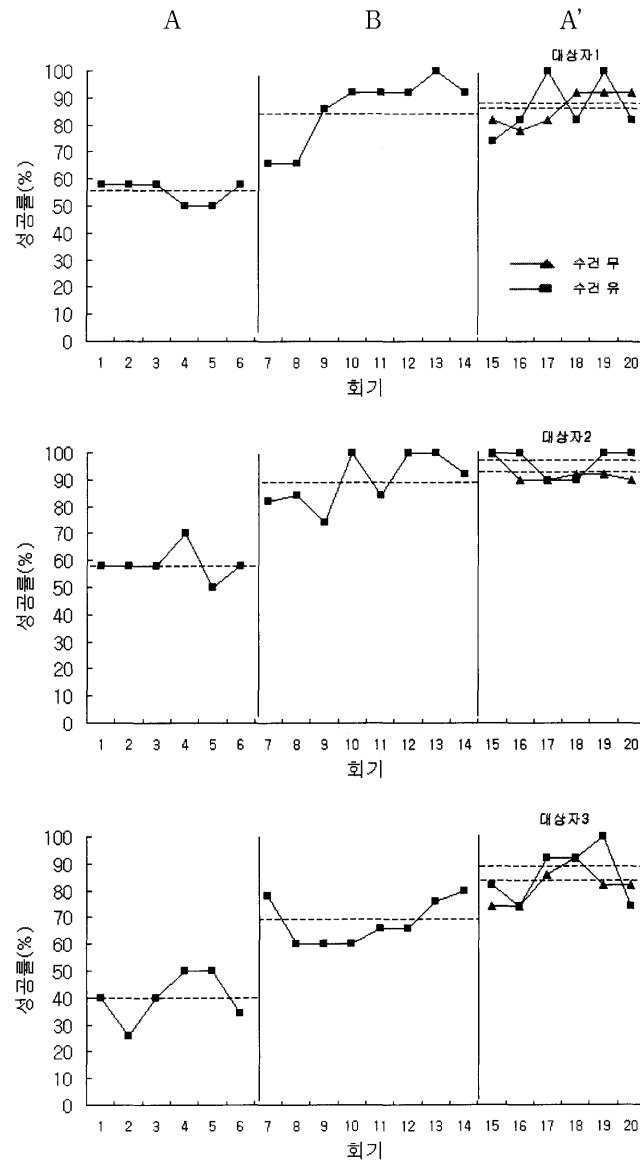


그림 3. 일상생활 과제에서 대상자별 수행 성공률 결과

현재까지 사용되는 편측 무시에 대한 치료는 환경적 적응, 손상적 접근 그리고 기능적 접근이 있다(Neistadt, 1994). 본 연구는 기능적 접근에서 사용하는 시각적 단서를 이용하여 조건화된 학습 효과를 얻고자 하였다. 조건화된 학습은 연상 작용을 통해 반사적인 행동을 유발시키는 것이다(Skinner, 1968). 편측 무시 치료에서 시각적 단서를 편측에 조건화된 학습이 되도록 만들어 줌으로써 그 시각적 단서가 자극이 되어 그것을 볼 때마다 반사적으로 편측을 보는 것을 기억하게 만들어 일상생활에서도 편측에 주의를 기울이게 하는 방법이다. 조건화된 학습은 파브로브의 고전적 조건형성 실험으로 설명할 수 있는데 개에게 고기를 줄 때 종소리를 자주 들려주고 난 후, 개는 종소리만 들어도 침을 흘리게 되었는데, 이 때 침을 흘리게 만든 종소리를 고기에 조건화된 자극이라고 하며 이러한 변화를 조건화된 학습이라고 말한다(홍대식, 1981). 이러한 방법은 충분히 임상적으로도 적용 가능할 뿐 아니라, 그 적용 범위가 매우 넓고 실제에서의 응용이 더 용이하다는 장점이 있다(이창귀, 1994).

본 연구는 기능적 접근의 한 방법으로 이러한 연구 중에는 Tham, Ginsburg, Fisher, & Tenger(2001)이 좌측 무시 환자에게 장애에 대한 인식을 증가시키는 중재 프로그램의 효과를 연구한 경우와 Webster 등(2001)이 컴퓨터 프로그램을 통해 편측 무시 치료를 연구한 것 등이 있다. Tham 등(2001)은 4명의 무시 환자들이 각자 실제 가정환경에서 직접 일상생활 훈련 과제를 선택하여 참여하게 한 후에 실험자는 일상생활 훈련 과제 중 편측을 인식하도록 언어적 단서를 제공하고, 환자들이 수행하는 과정을 비디오로 촬영하여 보여주는 비디오 피드백을 제공하였다. 그 결과 장애에 대한 인식 능력이 증가하고, 편측 무시 정도가 감소하였으며, 전반적인 일상생활 수행 능력의 향상을 보였다. 또한 Webster 등(2001)은 40명의 편측 무시를 보이는 환자를 실험군과 대조군으로 나누어 실험군은 컴퓨터 프로그램을 통한 치료를 12~20회기 동안 실시하였다. 컴퓨터 프로그램은 왼쪽 공간에 있는 자극에 집중하기, 휠체어 장애물 피하기, 장애물을 피하면서 휠체어를 조작하기 등의 과제로 구성되어 있다. 연구 결과 실제로 휠체어를 타고 이동시 실험군이 대조군보다 정면 및 옆면에서 부딪치는 횟수가 적은 것으로 나타났다.

편측 무시의 정도를 측정하기 위하여 Albert Test에

서는 대상자 3인 모두의 기초 선 과정의 성공률 범위가 28~36%이었는데, 치료 과정에서 성공률은 35~66%이었다. 치료 후 과정에서 수건이 있는 경우에는 평균 성공률은 37~84%이고, 수건이 없는 경우에는 성공률은 33~81%로 향상되었다. Baking Tray Task 검사에서도 대상자 모두에게서 유사한 경향이 관찰되었다. 연구 결과에서 보여주듯이 치료 과정이나 치료 후 결과에서 대상자 모두 기초 선에 비해 높은 과제 성공률을 보였다. 특히 치료 후 수건이 있는 경우와 없는 경우로 나누어 그 효과의 지속성을 볼 때 수건이 없어도 조건화된 학습은 그 효과가 지속됨을 알 수 있었다. 그러나 수건이 있는 경우에 치료 효과가 더 많이 유지됨을 확인할 수 있어 본 연구에서의 조건화된 학습은 치료 후에도 시각적 단서가 있는 경우에 더 좋은 결과를 보인다는 것을 알 수 있었다.

본 연구의 대상자 3명 모두 치료 후 향상을 보였지만 가장 많은 향상을 보인 대상자는 인지 기능이 정상 수준이었던 대상자 2였다. 이러한 결과를 볼 때 인지 수준이 정상인 사람의 경우 효과가 더 좋은 것을 확인할 수 있었지만, 이는 조건화된 학습뿐 아니라 다른 치료 접근법에서도 공통적인 결과라고 생각된다. 인지수준이 낮은 대상자 1과 3에서도 치료 효과가 유지된 것은 의미 있는 결과로 본 연구를 통하여 조건화된 학습은 인지 수준이 낮은 사람에게도 유용한 치료 방법이라는 것을 확인할 수 있었다. 또한 치료 효과가 일반화가 되었는지를 확인하기 위해서 치료가 끝난 후에 일상생활 과제 수행 항목들을 실시하였는데, 대상자 3인의 기초 선 과정 성공률 범위는 40~59%, 치료 과정에서 성공률은 68~90%이었다. 치료 후 과정에서 수건이 있는 경우에는 성공률은 86~97%이고, 수건이 없는 경우에는 성공률은 82~93%이었다. 이 결과도 마찬가지로 치료 후 과정에서 수건이 있는 경우에는 대상자 모두 85% 이상의 성공률을 보여 이는 치료 후에도 시각적 단서로 이용한 수건이 조건화된 학습에 효과적으로 이용되었다는 것을 알 수 있었다. 기존의 편측 무시에 대한 연구, 즉 편측에 불빛을 비추기, 색깔 있는 스티커 또는 반짝이는 붉은색 리본을 붙이는 등 단지 환자의 주의를 끌기 위하여 사용되었던 방법들은 일반화 효과가 어려웠다고 보고되었는데(Bailey et al., 2002; Riddoch et al., 1995) 이러한 선행된 연구의 단점을 극복한 것이라 할 수 있다. 위와 같이 조건화된

학습은 인지능력이 낮은 사람에게 사용할 수 있는 장점과 일반화가 지속된다는 장점이 있음에도 불구하고 지금까지 뇌졸중 환자의 편측 무시 감소 및 기능 증진을 위해 조건화된 학습을 사용한 연구는 거의 없었다. 본 연구에서는 시각적 단서를 이용한 조건화된 학습이 뇌졸중 환자의 편측 무시 감소에 도움이 되는 치료 방법임을 확인 할 수 있었으나, 다른 치료 방법과 비교하여 조건화된 학습이 보다 효과가 있는지 확인하지 못하였다. 앞으로 조건화된 학습이 뇌졸중 환자의 편측 무시 감소에 있어 다른 치료방법과 어떤 차이가 있는지에 대한 후속 연구가 필요하리라 생각한다.

V. 결 론

본 연구는 대상자들의 연령과 질환의 상태를 고려하여, 시각적 단서를 이용한 조건화된 학습이 편측 무시 감소에 미치는 영향을 알아보았다. 본 연구의 의의를 크게 3가지로 요약해볼 수 있는데 첫번째는 인지수준이 낮은 대상자에게도 조건화된 학습을 통하여 편측 무시 증상을 완화시킬 수 있다는 가능성을 보여 주어 일정 수준의 인지능력이 선행되어야 한다는 기능적 접근 방법의 단점을 보완할 수 있었다는 점, 두 번째는 다른 치료법들에서 그 효과가 크지 않았던 치료 종료 후 일반화에도 효과를 확인 할 수 있었다는 점이다. 마지막으로 치료 후 조건화된 학습의 효과는 지속되었지만, 단서를 제공하는 경우가 제공하지 않는 경우보다 치료를 통하여 향상된 능력을 유지 할 수 있다는 것을 알 수 있었다. 그러므로 기존의 방법에 시각적 단서를 이용한 조건화된 학습을 적절히 활용한다면 환자의 기능 회복을 조기에 도모하는데 효과가 있을 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

- 권용철, 박종한. (1989). 노인용 한국판 Mini-Mental State Examination(MMSEK)의 표준화 연구. *한국정신의학회지*, 28, 125-135.
- 이창귀. (1994). *조건화접근법에 대한 이론적 고찰*. 연세대학교 대학원, 마케팅전공 박사과정.
- 홍대식. (1981). *심리학개론*. 서울: 전영사.
- Albert, M. L. (1973). A simple test of visual neglect. *Neurology*, 23, 658-664.
- Appelros, P., Karlsson, G. M., Thorwalls, A., Tham, K., & Nydevik, I. (2004). Unilateral neglect: further validation of the baking tray task. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 36, 258-261.
- Bailey, M. J., Riddoch, M.J., & Crome, P. (2002). Treatment of visual neglect in elderly patients with stroke: a single-subject series using either a scanning and cueing strategy or a left-limb activation strategy. *Physical Therapy*, 82, 782-97.
- Bergego, C., Azouvi, P., and Deloche G. (1997). Rehabilitation of Unilateral Neglect: a controlled multiple-baseline-across-subjects trial using computerised training procedures. *Neuropsychological Rehabilitation*, 7, 279-293.
- Butter, C. M., & Kirch, N. L. (1990). Combined and separate effects of eye patching and visual stimulation on unilateral neglect following stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 105, 1133-1139.
- Heilman, K. M., Valenstein, E., & Watson, R. T. (2000). Neglect and related disorders. *Semin Neuology*, 20, 463-470.
- Karnath, H. O., Christ, K., & Hartje, W. (1993). Decrease of contralateral neglect by neck muscle vibration and spatial orientation of trunk midline. *Brain*, 116, 383-396.
- Maggie, B., Riddoch, M., & Peter, C. (2002). Treatment of Visual Neglect in Elderly Patients With Stroke: A Single-Subject Series Using Either a Scanning and Cueing Strategy or a Left-Limb Activation Strategy. *Physical Therapy*, 8, 782-797.
- Neistadt, M. E. (1994). The effects of different treatment activities on functional fine motor coordination in adults with brain injury. *American Journal of Occupational Therapy*, 48, 877-82.
- Pierce, S. R., & Buxbaum, L. J. (2002). Treatment of unilateral neglect: A review. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 105, 1133-1139.

- Riddoch, J., Humphreys, W., & Burroughs, E. (1995). Cueing in a case of neglect: modality and automaticity effects. *Neuropsychology*, 12, 605-621.
- Robertson, I. H., Gray, J.M., Pentland, B., & Waite, L. J. (1990). Microcomputer-based rehabilitation for unilateral left visual neglect: a randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 71, 663-668.
- Robertson, I. H., & North, N. (1992). Spatiomotor cueing in unilateral left neglect: the role of hemispace, hand, and motor activation. *Neuropsychologia*, 30, 553-563.
- Skinner, B. F. (1968). *The technology of teaching*. New York: Knopf.
- 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), 45-54.
- Tham, K., & Tegner, R. (1996). The baking tray task : A test of spatial neglect. *Neuropsychological Rehabilitation*, 6, 19-25.
- Wagenaar, C., Van, W., & Netelenbos, B. (1992). The transfer of scanning training effects in visual inattention after stroke: five single case studies. *Disabilities Rehabilitation*, 14, 51-60.
- Webster, J. S., McFarland, P. T., Rapport, L. J., Morrill, B., Roades, L. & Abadee, P. S. (2001). Computer-assisted training for improving wheelchair mobility in unilateral neglect patients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 82, 769-775.
- Zoltan, B., Siev, E., & Freishtat, B. (1991). *The Adult Stroke Patient*. New Jersey: Slack.

Abstract

The Effect of the Conditioned Learning on Ameliorating Visual Neglect in Persons with Hemiparesis

Song, Chiang-Soon*, M.Sc., O.T., Chung, Bo-In**, Ph.D.,
Yoo, Eun-Young**, Ph.D., O.T., Jung, Min-Ye**, Ph.D., O.T.

*Dept. of Rehabilitation Therapy, Graduate School of Yonsei University

**Dept. of Occupational Therapy, College of Health Science, Yonsei University

Objective : This study investigated the effect of conditioned learning on paying attention to the side of visual neglect in three persons with left hemiparesis due to stroke using ABA design across 3 participants.

Methods : The independent variable was use of visual cue (facial towel) as a stimulus to condition the behavior of paying attention to the visually neglected side. The dependent variable was visual neglect which was measured by the Albert Test, the Baking Tray Task, and performance of daily activities such as pouring water into the cups, finding picture cards, naming objects, and cleaning objects/putting them in the basket on the affected side on the table. The visual neglect was evaluated 2 times alternately: once with the visual cue on the table and once without the visual cue in 5 minutes right after the visual cue training. The visual cue training continued 20~30 minutes per session for 8 sessions in total.

Results : The results showed that the three participants improved their visual neglect symptoms as follows. On the Albert Test(paper and pencil test), Participant 1 improved by 21% with and 15% without visual cue, Participant 2 by 38% with and 35% without, and Participant 3 by 9% with and 5% without; on the Baking Tray Task, Participant 1 improved by 40% with and 21% without visual cue, Participant 2 by 36% with and 0% without, and Participant 3 by 50% with and 34% without. On the activity performance in the daily living, Participant 1 improved by 32% with and 30% without visual cue, Participant 2 by 39% with and 34% without, and Participant 3 by 46% with and 41% without.

Conclusion : The results reveal that the behavior of paying attention to the neglected side was relatively well conditioned on the visual cue(facial towel) during the training in which paying attention to the affected side was repeatedly matched to the facial towel and the participants' conditioned learning (attending affected side) remained effective after the cue was removed. The approach of conditioned learning can be seen as a viable treatment technique in treating people with visual neglect.

Key Words : Conditioned learning, Stroke, Visual neglect