

## 후급성기 뇌손상 환자를 위한 인지재활 프로그램의 개발\*

오현수<sup>1)</sup> · 김영란<sup>2)</sup> · 서화숙<sup>1)</sup> · 서연옥<sup>3)</sup>

### 서 론

#### 연구의 필요성

의료적 관리를 위한 과학 기술의 발전으로 외상성 뇌손상 환자의 생존율이 크게 증가하였다. 그러나 외상성 뇌손상 환자의 급성기 생존율이 증가되었다는 것은 전 생애에 걸쳐 인지장애를 가지고 살아가야 하는 대상자들이 많아졌음을 의미하기도 한다(Benedict, 1989). 왜냐하면 생존한 환자들 중 대다수가 인지장애와 같은 후유증으로 인해 독립적으로 생활하는데 큰 어려움이 있으며 정상적인 사회의 일원으로 돌아가는데 제한점을 갖게 되기 때문이다.

외상성 뇌손상으로 인한 사망률의 산출은 비교적 용이한 반면 외상성 뇌손상을 받은 후 나타나는 인지 및 행동 장애의 비율은 산출하기가 매우 어렵다. 그러한 이유에서 외상성 뇌손상의 발생 빈도 자체를 장애나 손상이 발생하는 비율로 간주하기도 한다. 한편, 1995년 미국에서 산출된 자료에 따르면 매년 뇌손상으로 인해 장애가 발생하는 환자가 7 만 명에 이른다고 한다(Rosenthal, Griffith, Kreutzer, & Pentland, 1998).

인지장애와 관련된 외상성 뇌손상은 산발적 축삭성 손상(Diffuse Axonal Injury: DAI)과 대뇌 좌상(전두엽 및 측두엽에 흔히 발생)으로 나뉘질 수 있다. 산발적 축삭성 손상(DAI)이란 축삭의 전단 변형이 산발적으로 발생한 상태를 말하며 이로 인해 발생하는 인지·행동적 장애로는 각성상태가 저하되며 정보 처리가 느려지고 행동의 초기화가 안되며 주

의 및 경계하는 행동이 결여된다(Alexander, 1987; Auerbach, 1986). 대뇌좌상의 경우는 전두엽이나 측두엽 부위의 두개골의 손상으로 인해 좌상이 일어나는 경우가 가장 흔하며 이 경우 손상 후 의식 소실이 올 수 있다. 이 부위의 뇌좌상과 관련된 인지·행동적 후유증으로는 억제 반응이 결여되어 매우 충동적이며 생각이 한 곳에 집중되지 않고 다른 곳으로 이탈되는 반응을 보이는 것을 들 수 있다(Alexander, 1987; Auerbach, 1986).

인지기능은 적절한 정보를 구별하여 선택·수용하고 이해·보유하며 그 정보가 필요로 되는 상황과 만났을 때 관련된 정보를 검색하여 적절하게 적용하는 능력을 말한다. 따라서 인지장애가 발생하게 되면 이러한 정보처리의 효율성이 떨어지며 인지기능의 속도 및 지속성이 떨어져 일상생활을 위한 기능이 저하됨은 물론 문제가 발생하였을 때 이에 대한 적절한 대응이 어렵게 된다(Sohlberg & Mateer, 1989).

외상성 뇌손상은 집중력, 지각, 기억, 이해, 언어, 합리적 사고, 문제해결적 사고, 판단력, 주도력, 계획성, 자기-감시, 인식 등 다양한 영역의 인지기능에 장애를 초래하게 되는데(Cicerone et al., 2000) 이러한 영역들 중 특히 집중력, 기억력, 그리고 자기-규제 및 문제해결 능력이 가장 흔히 발생하는 인지장애일 뿐 아니라 환자와 환자를 돌보는 가족들의 삶의 질에 매우 부정적인 영향을 미치는 장애인 것으로 보고되었다(Bedict, 1989; Sohlberg & Raskin, 1996).

뇌손상 환자의 인지재활은 환자의 두뇌-행동적 장애를 사정하여 체계적이며 기능적인 치료를 제공하는 것을 의미한다.

주요어 : 뇌손상, 인지장애, 인지재활

\* 본 연구는 학술진흥재단 협동 연구비 지원(KRF-2002-042-E00090)에 의해 수행됨

1) 인하대학교 간호학과 교수, 2) 인하대학교 간호학과 시간강사, 3) 순천향대학교 간호학과 교수

투고일: 2004년 8월 25일 심사완료일: 2004년 11월 3일

인지재활을 위한 접근 방식으로는 기존에 학습된 행동 양식을 강화 및 재구조화하는 방식, 손상된 신경체계에 대한 인지적 보상기전을 통해 새로운 인지기능을 설정하는 방식, 그리고 외부 환경적 보상구조를 적용하여 새로운 행동양식을 설정하는 방식 등이 적용될 수 있다(Cicerone et al., 2000).

인지장애는 뇌손상 환자나 가족의 일상생활에서의 기능이나 삶의 질에 매우 부정적 영향을 미치게 됨으로 인지재활이 뇌손상 환자들에게 매우 중요한 과제임에도 불구하고 현재 우리나라의 의료체계는 뇌손상 환자들의 신체적 재활에 주로 집중되어 있기 때문에 후급성기에 있는 환자나 가족이 적용할 수 있는 인지재활 프로그램의 개발이나 적용이 부족한 편이다. 특히 급성기, 아급성기, 그리고 후급성기를 통해 뇌손상 환자를 주로 많이 돌보게 되는 간호사들이 임상실무에서 용이하게 적용할 수 있는 인지재활 프로그램이 개발되어 적용될 수 있다면 이 분야 간호 실무의 발전에 기여하는 바가 크리라 판단된다. 또한 지금까지 수행된 연구들을 고찰한 결과 집중력 장애, 기억력 장애, 그리고 문제해결 장애 중 하나의 장애에만 초점을 맞춘 재활 프로그램을 개발하여 이를 적용하고 효과를 검증한 연구가 주로 이루어진 것을 볼 수 있었다. 그러나 외상성 뇌손상 환자의 경우 대부분 위의 인지장애들이 혼합된 상태로 나타나기 때문에 하나의 장애에 초점을 맞춘 재활 프로그램을 적용하는 것 보다는 집중력, 기억력, 문제해결 등을 포괄적으로 다루는 통합적인 프로그램을 개발하여 적용하고 이에 대한 효과를 검증하는 것이 환자의 실제 상황에 더욱 적합할 것으로 인식되었다.

## 연구의 목적

본 연구는 뇌손상 환자에게 흔히 초래되는 인지 장애의 유형에 따라 환자, 가족, 그리고 간호사가 주변에서 쉽게 구할 수 있는 자료를 가지고 훈련을 할 수 있도록 포괄적 인지재활 프로그램을 개발함으로써 뇌손상 환자의 인지재활 분야의 지식체 구축과 간호 실무의 발전에 기여하고자 수행되었으며 이를 위한 구체적인 연구 목적을 제시하면 다음과 같다.

- 인지 재활과 관련된 문헌들을 고찰하여 뇌손상으로 인해 초래되는 집중력 장애, 기억력 장애, 그리고 문제해결 장애를 위해 그동안 적용되었던 재활 프로그램의 내용과 훈련 방식을 규명한다.
- 위의 결과에 입각하여 집중력, 기억력, 문제해결 장애를 가진 환자를 위해 지역사회 및 임상에서 환자나 가족, 그리고 간호사가 쉽게 적용할 수 있는 통합적인 인지 재활 프로그램을 개발한다.

## 연구 방법

### 연구 설계

본 연구는 관련된 문헌들을 체계적으로 고찰하여 후급성기 뇌손상 환자들의 인지장애를 향상시킬 수 있는 인지 재활 프로그램을 개발하고자 수행된 연구이다.

### 연구 대상

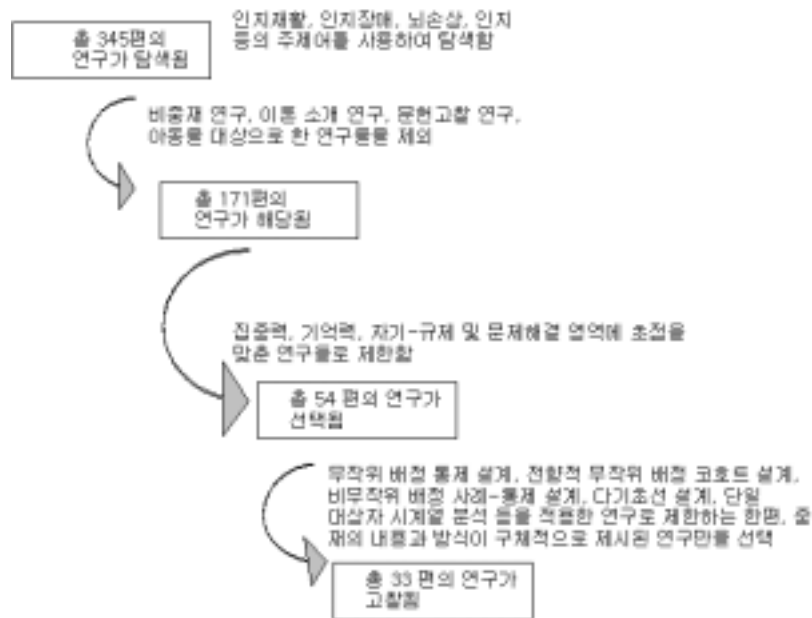
뇌손상, 인지장애, 인지재활 등의 주제어를 사용하여 Pubmed와 CINHAL의 문헌들을 탐색하였으며 집중력, 기억력, 문제해결을 위한 인지재활 프로그램을 적용하여 효과를 검증한 연구들 중 프로그램의 내용과 제공 방식을 자세히 기술한 연구들을 선택하였다.

### 문헌 탐색절차

인지재활, 인지장애, 뇌손상, 인지 등의 주제어를 사용하여 탐색한 결과 총 345편의 연구가 규명되었으며 그 중 1) 중재를 제공하지 않은 연구, 2) 문헌고찰 연구, 3) 아동을 대상으로 한 연구 등을 제외시킨 결과 171편의 연구가 포함되었다. 선택된 171편의 논문들을 고찰하여 다른 연구들에서 외상성 뇌손상 환자들에게 많이 나타나는 것으로 보고한 집중력, 기억력, 그리고 자기-규제 및 문제해결 등을 위한 프로그램으로 제한한 결과 54 편의 연구가 해당되었다. 그러나 54편의 연구들 중 다수가 단순 사례-연구인 것으로 나타나 연구 설계에 있어 타당도가 높은 연구들을 분석에 포함시킬 필요가 있는 것으로 인식되었다. 따라서 1) 무작위 배정 통제군 설계, 2) 전향적 비무작위 배정 코호트 설계, 3) 비무작위 배정 사례-통제 설계, 4) 다기초선 설계, 5) 단일 대상자 시계열 분석 등의 연구 설계를 적용한 연구들로 제한하는 한편, 중재 프로그램의 내용과 방식을 구체적으로 제시한 논문만을 선택한 결과 33 편만이 이에 해당하였다. 본 연구에서는 이러한 과정을 통해 선택된 33편의 연구들에 대한 심층 분석을 통해 본 연구가 목표로 하는 집중력 재활, 기억력 재활, 문제해결 재활 프로그램을 개발하였다. 본 연구에서 분석의 대상이 된 문헌들이 탐색된 과정은 <Figure 1>에 제시된 바와 같다.

### 자료 수집

관련된 문헌들을 분석하여 연구 대상자의 특성, 재활의 대상이 된 인지장애의 유형, 재활 프로그램의 내용 및 적용 방식, 연구결과 등에 대한 자료를 수집하였다.



〈Figure 1〉 Process of literature search and review

## 연구 결과 및 논의

### 인지재활 프로그램에 대한 고찰 결과

#### ● 집중력 재화에 대한 고찰

집중력 재화 프로그램을 적용한 연구는 많은 편이 아니어서 프로그램 개발을 위해 고찰된 연구는 총 5 편이었다 <Table 1>. 연구들에서 적용된 집중력 재화 프로그램은 크게 두 가지 유형으로 구분될 수 있었는데 첫 번째는 청각 및 시각적 자극들을 빠른 속도로 제공하고 이에 대해 환자의 반응 속도가 빨라지도록 훈련한 프로그램이었다. 즉 단순한 과제를 사용하여 환자의 정보처리 속도 및 반응속도가 향상되도록 훈련하는 것을 말하는데 대체로 컴퓨터 프로그램으로 개발하여 적용하였다. 예를 들면 컴퓨터 화면에 숫자가 나타날 때마다 특정한 키를 눌러 반응을 보이도록 하거나(이때 숫자는 화면의 중앙, 오른쪽, 왼쪽에서 무작위로 나타남)(Ponsford & Kinsella, 1988), 컴퓨터 화면에 빨간 색의 원이 나타날 때마다 최대한 빠르게 특정한 키를 누르도록 하는 훈련이 해당된다(Gray & Robertson, 1992). 두 번째는 집중력의 4 가지 구성 요소 모형을 적용하여 단계적으로 훈련의 내용을 높여가는 방식으로 진행되는 재화 프로그램을 들 수 있는데 최근 들어서는 이러한 모형에 입각하여 개발된 프로그램을 적용한 연구들이 증가되었다(Gansler, 1991; Stumm, et al., 1997; Novack et al., 1996). 집중력의 4 가지 구성 요소라 함은 주의집중, 선택적 집중, 교차 집중, 분할 집중을 말한다<Table 1>.

가장 낮은 단계의 집중력은 주의 집중으로 환자의 주의를

한 곳에 집중할 수 있도록 훈련하는 것을 말한다. Gansler(1991)는 주의 집중 재화를 위해 환자로 하여금 시간의 흐름에 집중하여 환자 자신이 30 초 또는 1 분이 지났다고 생각되는 시점에 손을 들어 표시하도록 하는 훈련을 적용하였다. 그 외 Gray & Robertson (1992)이 사용한 훈련, 즉 컴퓨터 화면에 빨간색의 원이 나타날 때마다 최대한 빠르게 스페이스 바를 누르게 하는 것도 주의 집중 훈련에 해당된다.

2 단계의 집중력 훈련은 선택적 집중 훈련이다. 선택적 집중은 과제의 한 가지 특성에 집중하는 한편, 관련이 없는 다른 특성에 대한 자발적 반응은 억제하는 집중력을 말한다. 선택적 집중 재화에서는 선택적으로 반응을 하도록 훈련할 수 있는 과제들이 적용되는데 비교적 정신적인 부담이 낮은 수준의 과제들이 훈련을 위해 사용된다. 선택적 집중 훈련을 위해 Gansler(1991)가 사용한 훈련은 무작위로 나열된 알파벳 문자들 중 수직 또는 수평으로 순서가 맞게 정렬된 부분이 있는가를 찾아서 그 부위를 글자를 말하게 하는 것이었으며 그 외의 예제로는 Ponsford와 Kinsella(1988)가 사용한 훈련, 즉 화면의 왼쪽 또는 오른쪽에 나타나는 도형과 일치하는 도형을 화면의 중앙에서 찾도록 하는 훈련도 이에 해당된다.

다음 단계는 교차 집중 훈련이다. 교차 집중은 상황을 파악하기 위해 필요한 정보들이 모두 수집될 때까지 자신의 반응을 유보할 수 있는 집중력을 말하며 Gansler(1991)가 사용한 훈련 방식은 수직으로 정렬된 숫자들을 읽어 나가되 홀수는 빼고 짝수만 읽어 나가다가 중간에 규칙을 바꿔 짝수는 무시하고 홀수만 읽어 나가도록 하는 훈련이었다. 그 외 Ponsford와 Kinsella(1988)가 사용한 훈련, 즉 컴퓨터 화면에 빨간색

〈Table 1〉 Subjects, contents and methods of the attention rehabilitation program

Task of training	Researches	1. Subject 2. Contents & Methods
Simple reaction-time tasks	Ponsford(1988) Gray(1992)	1. Closed head injury; Trauma or non-trauma head injury 2. The simple tasks were selected to provide repeated practice in responding rapidly, but selectively, to information presented visually on a computer screen.
Hierarchy of four components of attention	Gansler(1991) Sturm(1997) Novack(1996)	1. Traumatic brain injury; Unilateral vascular lesions; Traumatic brain injury 2. Rehabilitation treatment were conceptualized on the basis of a hierarchy of four aspects of attention, such as focused attention, selective attention, alternative attention, and divided attention. 1) Example of focused attention: Subjects were asked to mentally track specified intervals of time. 2) Example of selective attention: Subjects were required to visually search rows of random letters to identify the letters that were in alphabetical order. 3) Example of alternating attention: Subjects were asked to switch from one number type (odd or even) to the other. 4) Example of divided attention: The task was given to the subjects to read with comprehension while simultaneously processing auditorily presented word.

사각형이 나오면 오른쪽 버튼을 누르고 초록색 사각형이 나오면 왼쪽 버튼을 누르는 훈련도 교차 집중에 해당되며 Gray와 Robertson(1992)이 사용한 훈련, 즉 화면에 길이가 같은 숫자들 4 개를 잠깐 보여준 후 사라지게 한 다음 다른 숫자 4 개를 보여 주고 앞서 보여주었던 숫자와 같은 것을 고르게 하는 훈련이 이에 해당된다.

다음 단계는 분할 집중이다. 분할 집중은 가장 높은 단계의 집중력으로 흔히 이중 과제 파라다임이라 불리는데 둘 이상의 감각기관(예컨대 시각-청각)을 통해 정보가 동시에 유입되는 상황, 또는 한 감각기관을 통해 서로 다른 유형의 정보들이 동시에 유입되는 상황(시각 A-시각 B)에서 각 자극에 대해 독립적으로 집중을 유지할 수 있는 능력을 말한다. 분할 집중을 위해 Gansler(1991)가 사용한 훈련은 환자에게 책을 읽도록 하면서 동시에 훈련자가 단어들의 목록을 불러주고 훈련자가 부른 단어들을 알아맞히게 하는 훈련이었으며 Gray와 Robertson(1992)이 사용한 훈련, 즉 화면에 빨간색, 노란색, 초록색, 파란색 글자를 색깔을 맞춰 한 자씩 보여 준 다음 글자의 의미와 색이 서로 일치하는 글자와 그렇지 않은 글자를 무작위로 나열하고 글자의 뜻과 색이 일치하는 것을 찾아내도록 한 훈련도 이에 해당된다.

집중력 재활 프로그램을 제공한 결과 일부의 연구에서는 프로그램의 중재가 집중력의 정도를 향상시키는데 효과가 있었다고 보고한 반면 일부의 연구에서는 그 효과가 유의하지 않았다. 특히 자연적 성숙효과와 실험효과를 배제하니 중재효과가 없는 것으로 보고되기도 하였다. 즉 체계적인 연구설계를 통해 반복적인 연구가 필요한 것으로 제시되었다.

#### ● 기억력 재활에 대한 고찰

기억력 장애는 결국 학습 장애를 초래하게 된다. 뇌손상 환자들이 일상생활 중에서 가장 어려움을 겪는 문제들 중 하나는 기억력 장애로 인해 새로운 지식을 습득할 수 없다는 점이다. 이러한 이유로 기억력 재활과 관련된 연구가 다른 인지장애에 비해 많았는데 본 연구에서는 총 20 편의 연구가 고찰되었다. 연구들에서 적용한 기억력 재활 프로그램들은 크게 2 가지 유형으로 구분될 수 있었다. 첫째는 기억술(mnemonic technique)을 습득하여 저하된 기억력을 직접적으로 재훈련하는 방식이었으며, 둘째는 기억력 수첩이나 신경페이지(neuropage)와 같은 외부적 보상체계의 사용을 생활화하여 일상생활에서의 장애를 감소시키도록 훈련하는 방식이었다. 기억술을 적용하는 훈련은 다시 단순한 과제를 주고 반복적으로 외우도록 훈련하는 프로그램과 일상생활에서 중요한 기능이나 지식(Domain-specific knowledge)을 습득하도록 훈련하는 프로그램으로 나눌 수 있었다〈Table 2〉.

보상체계를 적용하는 방식보다는 기억술(mnemonic technique)을 훈련하는 방식이 많이 적용되었는데 정보들을 서로 연관시켜 기억하는 방법(list-learning, face-name association), 심상 기법을 적용하여 기억하는 방법(visual image), 자기-지시(self-instruction)을 적용하여 기억하도록 하는 기억술이 주로 많이 적용되었다. 정보들을 서로 연관시켜 기억하도록 훈련한 예로는 알파벳 5 자-15 자로 구성된 단어의 목록을 주고 환자로 하여금 나열된 단어들의 의미가 어떻게 연관되는지를 생각하면서 외우도록 하는 훈련(Benedict et al., 1993; Lawson & Rice, 1989), 다양한 얼굴을 제시하고 얼굴 생김새나 직업과 연관시켜 얼굴의 이름을 외우게 하거나 자신이 알고 있는 사람과 연관시켜 이름을 외우도록 하는 훈련(Miders et al., 1988; Goldstein et al., 1996; Schacter et al.,

〈Table 2〉 Subjects, contents and methods of the memory rehabilitation program

Type and task of training	Researches	1. Subjects 2. Contents and Methods
Mnemonic Skill	Benedict(1993) Miders(1998) Malec(1991) Goldstein(1996) Zenicus(1990) Lawson(1989) Berg(1991) Schacter(1985) Freeman(1992) Crosson(1984) Goldstein(1988) Webster(1983) Cancelliere(1991)	1. Encephalitis; Closed head injury; Closed head injury; Serious head injury; Traumatic head injury; Closed head injury; Head trauma; Serious closed head injury 2. 1) Words-recall training: Training consisted of guided practice in the use of semantic elaboration for the recall of word list. 2) Face-name method: The training was done by coaching the trainee to associate names with either physical characteristics of pictures of people or with the person's resemblance to an acquaintance. 3) Story method: After the story with 20 words to be remembered printed in bold-face type was read for a while, the patients were asked to recall as many of the bold-faced word as possible. 4) Visual imagery and self-instruction skills were also trained.
	domain-specific task Glisky(1986)	1. Closed head injury or Viral encephalitis 2. The training focus on the acquisition of knowledge pertaining to a particular task or function that is important for patients' everyday life (Subjects were trained to use Apple II computer by following the instruction that appeared on the computer screen)
	prospective task Raskin(1996) Sohlberg(1992)	1. Traumatic brain injury; Closed head injury 2. The training focused on the ability to remember future events or the ability to remember at a particular moment that one had previously decided to carry out a particular action at that moment.
Compensatory system	memory book Sohlberg(1989) Squires(1996) Schmitter-Edgecombe (1995)	1. Closed head injury; Traumatic brain injury 2. Training focused on the three phases of learning critical for mastering new skill (using memory book), acquisition phase, application phase, and adaptation phase.
	neuro-page Wilson(1997)	1. Subjects with organic memory problems 2. The training consisted of using neuro-page, a simple and portable paging system.

1985), 특정한 이야기를 읽고 그 속에 들어있는 20 개의 지정된 단어를 외우도록 하는 훈련 등을 들 수 있다. 그 외 100 m의 거리를 걷도록 한 다음 걸어 다닌 장소를 지도로 그리고 걸어 다니면서 보았던 물건이나 사람, 사건을 기억하여 그 대상들을 목격한 장소를 지도에 표시하도록 하는 훈련(Lawson & Rice, 1989)이나 특정한 잡지들에서 발췌한 지문을 환자에게 읽어 준 후 환자로 하여금 들은 내용을 적어보도록 하는 훈련(단락들의 내용을 서로 연결시켜 기억하도록 훈련)도 같은 유형에 속한다고 볼 수 있다(Malec et al., 1991; Goldstein et al., 1996; Freeman et al., 1992; Crosson & Buening, 1984).

심상 기법을 적용한 기억술 훈련은 위의 정보를 서로 연관시켜 기억하도록 하는 훈련방식을 적용하되 연관된 내용을 심상으로 만들어 기억하도록 하는 훈련 기법(Cancelliere et al., 1991)이며 자기-지시적 기억술 훈련은 기억해야 할 내용에 집중할 것을 진술한 자기-지시문을 스스로에게 반복적으로 말하도록 하여 기억하도록 유도하는 훈련이다. 기타 말하기 리허설, 쓰기 리허설, 그리고 약어 만들기를 통해 기억력을 향상시키고자 하는 기억술도 적용되었다(Zenicius et al., 1990).

즉 신문의 구인 광고를 선택하여 환자로 하여금 읽게 한 후 ‘고용인이 누구인지’, ‘직업명이 무엇인지’, ‘지원자격이 무엇인지’ 등을 외워 대답하도록 훈련하는 것을 말한다. 이때 해당 광고를 수차례 소리 내어 읽게 함으로써 기억력을 높이는 기법을 ‘말하기 리허설’이라 하며 광고의 내용을 외워서 글로 써보도록 하는 방식을 ‘쓰기 리허설’, 그리고 머리글자만 따서 외우도록 하는 방식을 ‘약어 만들기 기법’이라 한다.

기억술에서 적용하는 훈련 과제를 단순히 단어를 외우게 하거나 지정된 이야기를 읽고 내용을 외우게 하는 차원을 넘어 환자의 일상생활의 중요한 기능 및 과제로 초점을 맞추어 이와 관련된 지식을 습득하게 하는 훈련이 제공되기도 하였다. 이때 많이 사용된 훈련 과제는 컴퓨터 프로그램을 배워서 이를 실생활에 적용하도록 하는 훈련이었다(Glisky et al., 1986).

앞으로 해야 할 일을 기억하도록 하는 훈련도 기억력 재활에 있어 중요한 부분이라 할 수 있는데 이를 전향적 기억(prospective memory)이라고 한다. 전향적 기억을 위한 훈련으로는 매 훈련시마다 앞으로 수행해야 할 5-10 개의 과제를 주고 정해진 시간에 잊지 않고 과제를 수행하도록 하는 훈련

이 해당된다(Sohlberg et al., 1992; Raskin & sohlberg, 1996).

보상체계를 이용하도록 훈련하는 방식도 적용되었는데 기억력 수첩(Sohlberg & Mateer, 1989; Freeman et al., 1992; Squires et al., 1996; Schmitter-Edgecombe & Fahy, 1995)과 신경페이지가 이에 해당된다(Wilson et al., 1997). 기억력 수첩을 적용하는 훈련은 새로운 기술을 습득하는 단계에 따라 훈련내용을 구성하였는데 즉 습득단계, 적용단계, 조정단계로 나뉘 훈련을 진행하였다. 습득단계에서는 기억력 수첩의 용도, 장점, 각 색선에 담을 내용 등에 대해 교육하고 적용단계에서는 역할극을 통해 일상생활에서 언제 기억력 수첩을 사용하는 것이 적절하고 그 이점은 무엇인지를 교육하였으며 조정단계에서는 훈련을 통해 배운 내용을 실생활에 적용하여 자신에게 적합하도록 조정 및 수정하도록 훈련하였다. 처음에는 훈련자가 환자와 동행하여 실제상황에서 기억력 수첩을 활용하는 것을 감찰하고 피드백을 주다가 점차 환자가 혼자 기억력 수첩을 사용하도록 훈련하는 방식으로 운영되었다.

기억력 재활 프로그램은 대부분 기억력을 향상시키는데 효과가 있는 것으로 보고되었다. 다만 많은 연구들이 적은 표본을 대상으로 수행되어 연구 결과를 일반화하기는 어려웠으나 기억 재활의 효과는 중재 직후 뿐 아니라 중재 후 4 개월, 또는 6 개월의 추후 평가에서도 유지되는 것으로 나타났다.

#### ● 문제해결 재활에 대한 고찰

인지장애 중 문제해결 장애를 가진 환자의 재활이 가장 어려운 것으로 알려져 있다. 문제해결 장애를 가진 환자들은 대부분 정상수준의 지능을 보이며 기억력이나 언어소통에 있어 아무런 문제가 없음에도 불구하고 어떤 일을 계획하거나 조

직하는데 어려움을 갖는 것으로 나타났다. 문제해결 장애를 가진 환자들 중 일부는 감정 및 행동을 스스로 통제하는데 어려움을 갖기도 한다. 문제해결 장애가 있는 환자들은 외적인 신호나 도움이 없이 정상적인 행동이나 의사소통이 어려우며 때에 따라서는 문제를 해결하기 위해 요구되는 행동자세를 시작하지 못하는 경우도 있다.

이러한 문제해결 장애에 대한 재활 프로그램을 개발하기 위해 총 8편의 연구가 고찰되었는데 <Table 3>, 그 중에는 문제해결을 위한 재활 프로그램만으로 구성되어 적용한 프로그램도 있었으나 집중력, 기억력, 언어, 문제해결 등을 총 망라하여 통합적인 내용으로 재활 프로그램을 구성한 경우도 있었다. 또한 훈련 과제를 환자들이 일상생활에서 직면하는 문제들로 구성된 경우도 있었으나 기존에 개발되어 사용되고 있는 놀이나 게임을 훈련 과제로 적용한 경우도 있었다. 전자에 해당하는 프로그램으로는 환자들이 일상생활에서 흔히 직면하는 문제 상황들을 조사하여 그러한 상황들을 연출하고 그 상황에 대한 해결책과 대안책을 찾도록 훈련한 경우이며 (Foxy et al., 1989), 기존의 게임이나 놀이를 훈련과제로 적용한 프로그램으로는 크기가 다른 3 가지 색의 구슬을 제한된 횟수만큼 움직여(2 번-7 번) 지정된 출발점에서 지정된 도착점에 이르도록 하는 게임을 가지고 훈련한 경우가 있었다 (Tower of London의 수정판)(Cicerone et al., 1987).

한편, 훈련 과제에 대한 지침을 컴퓨터 프로그램으로 개발하여 제공하고 지침에 따라 스스로 수행하도록 훈련한 연구도 있었다(Kirshe et al., 1987). 이에 해당하는 예제로는 거의 24시간 감독이 필요한 인지장애 환자들에게 두 가지 과제를 동시에 주고 과제를 수행하는데 필요한 지침을 컴퓨터로 한

<Table 3> Subjects, contents and methods of the problem solving rehabilitation program

Training tasks	Researches	1. Subjects
		2. Contents and Methods
Tasks pertaining to everyday life	Foxy(1989) Kirsch(1987) Scherzer(1986) Ben-Yishay(1987) Malec(2002) von Cramon(1991)	1. Closed head injury; Severe head injury; Traumatic head injury; Traumatic head injury or CVA 2. Problem-solving situations that brain injured patients were faced in their everyday life were identified. Patients were asked to formulate the solutions and alternative solutions for those problematic situations. - Occupational trials were part of the treatment in some studies. - Integrative nature of program or multidisciplinary approach was applied.
Tasks that resembled the evaluation test	Cicerone (1987)	1. Closed head injury 2. Modified version of 'Tower of London' was employed. - Subjects was required to move three different colored beads onto three different sized pegs from a specified starting position to a specified end position in a restricted number of moves.
Applying to instructional module	Harrington (1987)	1. Traumatic head injury 2. The training was given to subjects with a two-year structured program consisting of five sequential, instructional modules: module 1-attention, psychomotor skill; module 2-perceptual cognitive process; module 3-perceptual cognitive integration; module 4-problem solving; module 5-work experiences.

단계, 한 단계 알려주어 이를 따라 수행하도록 훈련한 경우를 들 수 있다. 그 외 재활 프로그램을 통합적인 내용으로 구성하고 이를 교육과정과 연계된 교육 모듈로 개발하여 적용한 연구도 있었다(Harrington & Levandowski, 1987; Scherzer, 1986). 이 프로그램의 경우 제 1 모듈에서는 지남력, 주의집중, 심동적 기술(psychol-motor skill)을 훈련하고 제 2 모듈에서는 지각-인지 과정, 모듈 3에서는 지각-인지 통합, 제 4 모듈에서는 논리적 사고 및 문제 해결, 그리고 제 5 모듈에서는 지역사회로의 이행 훈련(직업 경험을 시킴)을 제공하였다.

고찰된 문제해결 재활 프로그램은 모두 문제해결 능력을 향상시키는데 도움이 된 것으로 나타났다. 그리고 이러한 결과는 중재가 끝난 이후에도 지속되는 것으로 보고되었다. 특히 Malec(2002)의 연구에서는 뇌손상을 받은 후 오랜 기간동안 제한된 삶을 살아온 환자들에게 초차 사회적 참여정도를 향상시킨 것으로 보고되었다.

### 통합적 인지재활 프로그램의 개발

지금까지의 고찰 결과를 바탕으로 개발된 인지 재활 프로그램은 저하된 인지기능을 향상시키기 위한 훈련을 직접적, 그리고 반복적으로 수행함으로써 기존에 학습된 행동 양식을 강화 및 재구조화하는 접근방식을 적용하였다. 또한 손상된 인지기능을 보상하기 위한 기전을 통해 새로운 인지기능을 설정하는 방식도 적용하였다.

우선 집중력 향상을 위한 재활 프로그램들을 고찰한 결과 단순한 과제에 대해 적절하면서도 빠른 반응을 보이도록 하는 훈련이나 집중력의 네 가지 구성 요소, 즉 주의집중, 선택적 집중, 대안적 집중, 분할적 집중을 단계적으로 향상시키는 프

로그램이 많이 적용된 것을 알 수 있었다. 그리고 집중력 향상을 위한 프로그램들 중 다수가 컴퓨터 프로그램으로 개발되었는데 컴퓨터 프로그램을 사용하여 훈련한다는 것은 경우에 따라 환자나 가족으로 하여금 제한감을 느끼게 할 수도 있을 것으로 판단되었다. 만약 환자나 가족이 컴퓨터를 많이 사용하지 않는 연령대이거나 평소 컴퓨터를 많이 접하지 않은 계층인 경우 활용하는데 어려움이 있을 것으로 인식되었다.

그러므로 본 연구에서는 집중력을 높이기 위한 훈련 과제들을 다른 연구들에서 적용한 방식들을 참고하여 단순히 주의력을 한 곳에 모으도록 하는 주의집중으로부터 계속 단계를 높여 선택 집중, 교차 집중, 분할 집중 등으로 진행되도록 구성하되 컴퓨터를 사용하지 않고도 쉽게 훈련할 수 있는 과제를 포함하는 것이 환자나 가족, 그리고 간호사가 활용하는데 용이할 것으로 생각되었다. 우선 주의집중력을 향상시키기 위해서는 환자의 주의력을 주어진 과제에 일정기간 동안 집중하도록 도울 수 있을 뿐 아니라 훈련이 반복될수록 과제에 대한 반응 속도가 빨라지도록 훈련하는데도 적합한 훈련 과제들이 필요한 것으로 인식되었으며 이러한 목적에 부합되는 훈련 과제들을 개발하였다. 구체적인 훈련 과제들과 훈련 내용은 <Table 4>에 제시되어 있다.

선택 집중력 훈련 과제로 적합한 것은 관련이 없는 다른 특성들은 무시하고 선택적으로 한 가지 특성에 초점을 맞추어야 해결하도록 하면서 과제를 완수하기 위한 정신적 부담은 상대적으로 낮은 수준의 과제들인 것으로 고찰 결과를 통해 제시되었다. 이러한 목적에 부합한 것으로 본 연구에서 개발된 훈련 과제들과 훈련 내용은 <Table 4>에 제시되어 있다.

교차 집중력 훈련을 위해 적합한 과제는 과제 수행의 규칙을 교차적으로 바꾸어도 환자가 그 과제를 수행할 수 있도록

<Table 4> Development of the attention rehabilitation program

Components of attention	Tasks	Contents
Focused attention	Time sense	* Let the patients to notice the passage of 5, 10, or 30 seconds using a watch. Thereafter, ask to raise their hands when they estimate the passage of 5, 10, or 30 seconds without seeing a watch.
	Dividing into equal parts	* Draw straight lines with various lengths on a paper and mark several dots on the lines. Ask the patients to circle the dots that divide the lines into 2 or 3 equally.
	Spatial centering on lines	* Ask the patients to find a line with a dot on the center of the line.
	Spatial centering in figures	* Draw various shapes of figures and mark a dot in each figure. Ask the patients to find a figure that has a dot in the center of the figure. * Draw various shapes of figures and ask the patients to place a dot in the center of the figures.
	Finding a place on a map	* Pick a place and ask the patients to find that place on a map.
	Finding omitted parts in pictures	* Find an omitted part in the pictures of a crown without nose, a watch without number 3, or a bathroom without any tap.

〈Table 4〉 Development of the attention rehabilitation program (continued)

Components of attention	Tasks	Contents
Selective attention	Finding rightly spelled words	* Enumerate the letters of alphabet in the rows and columns. Ask the patients to find the words rightly spelled.
	Finding portions that are arranged by numerical order	* Enumerated numbers in the rows or columns. Ask the patients to find the portions that are arranged by numerical order.
	Finding red triangles	* Ask the patients to find and mark red triangles among various colored triangles.
	Finding same pictures	* Allow the patients to see a picture on the left side of a paper for 5 seconds and then ask to find the same pictures on the right side of the paper (not allow to see the left side).
Alternating attention	Discriminating between odd and even numbers	* Provide the patients with a list of numbers and ask them to read only odd numbers and then even numbers.
	Discriminating between the red and green square	* Draw either a red or green square on each index card. Show the cards to the patients one by one and ask them to raise their right hands on seeing a red square and left hands on a green square.
	Finding same numbers	* Allow the patients to see an index card written 4 numbers with a same digit for 5 seconds. Then show a different card written also 4 numbers with the same digit and ask them to find the same numbers shown in the previous card.
	Discriminating the consonants under a vowel	* Tell the patients a story and ask to raise their right hands on hearing a letter with '○' consonant under a vowel and left hands with 'ㄴ' consonant under a vowel.
Divided attention	Reading a book and watching TV simultaneously	* Ask the patients to describe the contents of TV news after reading a favorite book and simultaneously watching TV news.
	Reading a book and listening words simultaneously	* Ask the patients to recall words after reading a favorite book and simultaneously listening to the words told by a trainer.
	Finding a word with a consistency between the meaning and color	* Write 4 words of 'red', 'yellow', 'green', and 'blue' with color pens on a paper. Ask the patients to find a word with a consistency between the meaning and color of the word.
	Understanding the pattern	* Draw a picture of spoon, pork, and knife in order repeatedly and leave a blank in the final set of such an arrangement. Ask the patients to find out what is suitable in the blank.
	Finding the same colored- and shaped figures	* Draw several figures with diverse shapes and colors on a paper. Ask the patients to find the figures with the same color and shape.

훈련하는 과제들인 것으로 고찰 결과 제시되었다. 따라서 이러한 능력을 향상시킬 수 있는 훈련 과제들을 개발하였는데 ‘홀수, 짝수 교대로 말하기’, ‘빨간색 사각형과 초록색 사각형에 대해 교대로 반응하기’, ‘같은 숫자 찾기’, ‘글자 받침에 대해 교대로 반응하기’ 등이었다. 이러한 과제들에 대한 훈련 내용은 <Table 4>에 제시된 바와 같다.

분할 집중 훈련과제는 두 감각기관으로 동시에 유입되는 정보, 또는 한 감각기관으로 유입되는 두 개의 서로 다른 정보에 대해 개별적으로 집중할 수 있는 과제들을 중심으로 개발되어야 함이 고찰 결과로부터 제시되었다. 이러한 고찰 내용에 기초하여 ‘독서와 TV 시청 같이 하기’, ‘독서와 단어듣기 같이 하기’, ‘의미와 색이 다른 글자 찾기’, ‘패턴 파악하기’,

‘같은색/같은 모양 찾기’ 등으로 훈련과제를 구성하였다(구체적인 훈련 내용은 Table 4를 참조).

기억력 재활 프로그램들이 주로 중점을 둔 부분은 기억술을 훈련하여 제한된 기억력을 재교정하도록 돕는 것이었다. 그리고 이러한 기억술의 적용이 뇌손상 환자의 기억력을 높이는데 효과가 있는 것으로 보고되었다. 기억술 중에 특히 많이 적용된 것은 주어진 정보들을 연관시키는 방법이었다. 여기에 시각적 이미지 기법이나 자기-지시적 기법을 추가할 경우 더욱 효과가 높아지는 것으로 나타났다. 만약 가족이나 간호사가 기억력 훈련을 시키고자 한다면 이러한 기억술을 적용하는 것이 다른 방식에 비해 쉬울 것으로 판단되었다. 훈련 방법이 쉬워야 하는 것은 무엇보다 중요할 수 있는데 그래야



만 일상생활이나 근무 중에 짧은 시간이라도 할애하여 반복적으로 훈련을 하는 것이 가능하며 지속적으로 적용될 가능성이 커지기 때문이다. 또한 일상생활에서 중요한 기능 및 과제를 선택하여 배우도록 하는 것이 기억력 재활에 있어 효과적이라는 연구결과에 기초하여 단어, 이야기, 그리고 신문 기사를 읽고 내용을 외우는 훈련과제 뿐 아니라 일상생활과 관련된 훈련과제를 많이 포함하였으며 앞으로 할 일을 기억하게 하는 전향적 기억도 훈련 과제에 포함하였다. 기억력 재활과 관련된 구체적인 훈련 과제와 훈련 내용은 <Table 5>에 제시된 바와 같다.

그동안 개발된 문제해결 재할 프로그램들에 대해 고찰한 결과, 문제해결 능력을 향상시키기 위해서는 게임이나 놀이 등을 활용하는 것이 도움이 되리라 판단되었다. 뇌손상 환자들은 마치 아동이 처음 주변 상황들에 대해 배워나가는 방식으로 훈련해야 할 필요가 있으며 또한 한 가지 과제에 오래 집중하기 어려운 환자들이 많기 때문에 일정 기간 동안 과제

에 몰두하도록 하기 위해서는 환자들의 호기심을 자극하고 흥미를 유발할 수 있도록 놀이나 게임형태로 훈련을 구성하는 것이 적합하리라 판단되었다. 그러나 놀이나 게임을 통해 향상된 문제해결 능력이 일상생활에 직접 접목되는데 어려움이 있을 수 있으므로 일상생활에서 흔히 발생할 수 있는 문제적 상황을 연출하고 이에 대해 합리적인 해결책을 찾아나가는 과정을 훈련하거나 또는 도식화된 해결 방법을 익혀 응용하도록 훈련하는 것도 필요한 것으로 인식되었다. 따라서 놀이 및 게임과 관련된 훈련 과제와 일상생활과 관련된 문제적 상황에 대한 도식화를 함께 포함하였다. 문제해결장애 프로그램에 포함된 구체적인 훈련 과제와 훈련 내용은 <Table 6>에 제시된 바와 같다.

본 연구를 통해 개발된 프로그램은 주변에서 흔히 구할 수 있는 도구들을 사용하여 인지기능을 훈련할 수 있도록 함으로써 임상에서나 지역사회에서 간호사나 환자 가족이 쉽게 훈련할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 집중력 프로그램의 경

<Table 5> Development of the memory rehabilitation program

Types	Tasks	Contents
Mnemonic skill training	A dice game	* Make the patients to throw a dice twice and ask to add those two numbers of spots on the dice.
	Finding words or sentences	* Lay out several cards written a letter on each. Allow the patients to see the cards for 5 seconds and then turned the cards over. Ask the patients to pick up cards to make a word (for examples, s-i-n-g or a-p-p-l-e).
		* With the same manner, lay out several cards written a word on each and ask the patients to pick up cards to make a sentence.
	Recall of incidences related to various subjects	* Present a particular subject to the patients (for examples, movie, friend, singer, flow, animal, book, travel, etc.) and ask them to tell an incidence related to the subject experienced previously.
	Recall of objects around	* Allow the patients to look around them for 5 seconds. Ask to close their eyes and recall the objects remembered (from right to left side). If possible, encourage to tell in detail.
	Recall of persons	* Ask the patients to observe a stranger in a hallway or street for 30 seconds and make them recall the characteristics of the persons in detail.
	Recall of foods	* Ask the patients to recall the foods eaten in the previous meal or previous day.
		* Encourage the patients to use the mental image skill (associating favorite foods, persons who have a meal with, and scenes of having a meal) or connecting skill to remember such foods.
	Recall of recipes	* Allow the patients to read a recipe in a cook-book for a short time. Ask them to recall the ingredients and the procedure of cooking. Encourage the patients to use the mental image skill (associating the foods eaten previously or picturing the foods vividly) to remember such foods.
	Recall of news	* Ask the patients to recall the main subject after watching TV news. If necessary, give a hint, tell a related accident, allow to watch TV news once more, or permit to choose one among multiple choices provided.
	Recall of the names of animals, cities, foods, or countries	* A trainer and the patients tell the name of animals (or cities, countries, mountains, foods, etc.) by turns. As a rule, each person tells a name of animal after repeating all the names told previously.
		* Encourage the patients to use the mental image or connecting skill to remember the names of animal told previously.
	Recall of schedules	* Ask the patients to plan a schedule for the next 1 hour and make them move as the schedule (for examples, give plants a watering for 10 minutes, and then take medicine, etc.). * Gradual increase the range of schedule from 1 hour to the morning or a whole day.

〈Table 6〉 Development of the problem-solving rehabilitation program

Types	Tasks	Content
Play and game	Playing Omok	* Draw cross strips (checkers) on a paper. A trainer and patient mark a dot on a intersecting point with a different color pen by turns. Anyone who marks 4 dots in a straight line earlier wins.
	Estimating the amount of beverage	* Pour beverage in several transparent glasses with divergence amounts. Ask the patients to arrange glasses in order of the amount of beverage. * For the next step, ask the patients to make the amount of beverage in all glasses being the same by drinking through a straw.
	Use a table clock	* Set a table clock at 8:00. Play a game of 'scissors-rock-kerchief' between a trainer and patient. Give the patients a free time for 30 minutes if he/her wins with 'scissors', 1 hour with 'rock', and 2 hour with 'kerchief'. Ask the patients to plan what to do for the free time.
	Gesture play	* Make a list of a variety of gestures. A trainer picks up a gesture in the list and expresses by motion. Ask the patients to guess what the gesture is. If necessary, give a hint. * Increase the level of complexity to the abstractive concepts.
Daily life task and schematizing	Scheduling	* Ask the patients to plan daily activities using a scheduling chart provided from the trainer. * Make the patients to color red on urgent and blue on important business, and green on the business that can be delayed.
	Use map	* Have the patients look up on a map and ask them to answer 5 questions. For examples, ask to 1) draw a red line for the fastest course in order to get from the city hall to hotel A on the map, 2) find the fastest way to get Nam-mountain from hotel A, and 3) find how to get a place that the patients frequently visited previously.
	Planing a trip	* Use a travel map. Make the patients to pick a favorite place and plan a imaginary trip. Ask them 'how to get there?', 'where you may plan to stop?', 'how long you may stay in a place?', or 'the costs involved for the trip', etc.
	Situation problem	* Situation: Have an important appointment at 6:00 and there is only one hour left before the appointment. To get the appointed place, it will take 35 minutes by subway and 55 minutes by bus. * Questions: How to get there? Why?
	Schematizin-g 1	* Situation: Stay home alone and suddenly smell burning and smoke from the house in front. There is no sign of a person being in that house when knock the door. What to do? 1) Call 911 2) Call 112 (police office) 3) Call the hospital
	Schematizin-g 2	* Situation: TV gets out of order. What to do? 1) Dump it and buy a new TV 2) Leave it and do not use 3) Call a repairman
	Schematizin-g 3	* Situation: Do not know how to get the post office. What to do? 1) Ask the passerby 2) Ask the bus driver 3) Find the phone number of post office in phone-book and call to ask the location

우는 환자의 정보처리 속도 및 반응 속도를 향상시키기 위해 단순한 과제를 사용하여 훈련할 수 있는 과제들을 포함하는 한편, 집중력의 4 가지 구성 요소 모형, 즉 주의집중, 선택적 집중, 교차집중, 분할집중 등으로 훈련의 내용을 단계적으로 높여가는 방식으로 개발하였다.

기억력 프로그램의 경우도 마찬가지로 주변에서 쉽게 구할 수 있는 자원들을 이용하여 훈련할 수 있도록 구성하였으며 그동안 문헌을 통해 기억력을 높이는 데 효과가 있는 것으로 알려진 기억술을 적용하는 방식이 주로 적용되었다. 또한 훈련과제로 단순히 내용을 읽고 외우도록 하는 훈련도 포함하였지만 일상생활과 관련된 과제를 포함시킴으로써 보다 실제적인 훈련이 되도록 하였다. 문제해결 프로그램 역시 구하기 쉬운 자원들을 이용하여 훈련할 수 있도록 구성하였으며 특

히 게임이나 놀이 등을 활용하여 대상자가 훈련에 집중할 수 있도록 하였다. 그 뿐 아니라 일상생활에서의 문제 상황들을 제시하고 이러한 상황에 적절히 대처하는 것을 훈련함으로써 훈련의 현실성을 높이하고자 하였다.

## 결론 및 제언

본 연구는 그동안 뇌손상 환자들에게 적용되었던 인지재활 프로그램(특히 집중력, 기억력, 문제해결 능력을 향상시키기 위해 개발된 프로그램)의 내용과 훈련 방식을 규명하여 지역사회 및 임상에서 환자, 가족, 그리고 간호사가 쉽게 적용할 수 있는 통합적인 인지재활 프로그램을 개발하고자 수행되었으며 이러한 목적을 위해 33 편의 관련된 문헌을 고찰하여

그 결과에 기초하여 뇌손상 환자를 위한 통합적 인지재활 프로그램을 개발하였다.

우선 집중력을 높이기 위한 재활 프로그램은 다른 연구들에서 적용한 방식들을 참고하여 단순히 주의력을 한 곳에 모으도록 하는 주의 집중으로부터 계속 단계를 높여 선택 집중, 교차 집중, 분할 집중 등으로 진행되도록 구성하되 컴퓨터를 사용하지 않고도 쉽게 훈련할 수 있는 과제를 포함하였다. 기억력을 향상시키기 위한 프로그램은 고찰된 결과에 기초하여 주어진 정보들을 연관시켜 기억하는 연관 기법을 위주로 하되 심상기법이나 자기-지시적 기법을 추가하는 기억술들로 구성하였다. 그리고 문제해결 재활 프로그램은 한 가지 과제에 오래 집중하기 어려운 뇌손상 환자들의 호기심을 자극하고 흥미를 유발하기 위해 놀이나 게임 형태의 훈련 과제 뿐 아니라 일상생활에서 흔히 발생할 수 있는 문제적 상황을 연출하고 이에 대해 합리적인 해결책을 찾아나가는 훈련을 포함하였다.

심한 뇌손상은 전신적으로 다양한 변화를 가져오며 이러한 변화는 생명을 크게 위협하는 요인이 되기 때문에 급성기 동안의 의료적 관리는 주로 생명 보존에 초점을 맞추어 이루어지게 된다. 그러나 급성기를 지나 후급성기에 이르면 환자의 상태는 전반적으로 안정을 되찾게 되므로 뇌손상의 후유증으로 나타나는 신체적, 인지적, 정서적 장애에 대한 환자 및 가족의 관심이 크게 증가하게 된다. 물론 이 시기에 물리치료나 작업재활 치료를 통해 활동 장애나 인지 장애가 관리되기는 하나 그러한 관리를 받을 수 있는 자원이 대부분 제한되기 때문에 환자의 가족이나 간호사는 기회가 주어지는 대로 손쉽게 환자를 훈련할 수 있는 프로그램을 필요로 한다. 본 연구는 뇌손상 환자들의 이러한 상황적 요구에 부합하기 위해 개발되었다.

본 연구 주제와 관련하여 앞으로의 연구 방향에 대해 제언을 한다면 본 연구에서는 다른 연구들에서 적용하였던 프로그램들의 내용과 방식을 모두 조사하여 재활 프로그램에 포함하였으나 실제로 그러한 프로그램들이 인지기능을 향상시키는데 있어 얼마만큼의 효과가 있었나를 메타-분석하지 못한 제한점이 있으므로 앞으로의 연구에서는 메타-분석을 통해 인지 기능을 향상시키는데 효과가 있었다고 보고된 중재들로 프로그램을 재구조화할 필요가 있을 것으로 사료된다. 또한 그렇게 재구조화된 인지재활 프로그램을 뇌손상으로 인해 인지능력이 저하되어 일상생활에 어려움이 있는 환자들에게 적용하여 환자들의 인지 능력을 향상시키는데 효과가 있는가를 검증하여 그 결과 입각하여 환자들에게 더욱 적합한 프로그램으로 개선해 나간다면 후급성기 뇌손상 환자의 간호 실무를 위해 경험적 근거를 구축하는 접근이 될 수 있으리라 사료된다.

## References

- Alexander, M. P. (1987). The role of neurobehavioral syndromes in the rehabilitation and outcome of closed head-injury. In H.S. Levin, J. Grafman, & H.M. Eisenberg (Eds.), *Neurobehavioral recovery from head-injury*, 191-205, New York: Oxford University Press.
- Auerbach, S. H. (1986). Neuroanatomical correlates of attention and memory disorders in traumatic brain injury: An application of neurobehavioral subtypes. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 1, 1-12.
- Benedict, R. H., Brandt, J., Bergey, G. (1993). An attempt at memory retraining in severe amnesia: An experimental single-case study, *Neuropsychol Rehabil*, 3(1), 37-51.
- Cicerone, K. D., Wood, J. C. (1987). Planning disorder after closed head injury: A case study, *Arch Phys Med Rehabil*, 68, 111-115.
- Cicerone, K. D., Dahlberg, D., Kalmar, K., Langenbahn D. M., Malec, J. F., Bergquist, T. F., Gelicetti, T., Giacino, J. T., Harley, J. P., Harrington, D. E., Herzog, J., Kneipp, S., Laatsch, L., & Morse, P. A. (2000). Evidence-based cognitive rehabilitation: Recommendations for clinical practice, *Arch Phys Med Rehabil*, 81, 1596-1615.
- Crosson, B., & Buening, W. (1984). An individualized memory retraining program after closed-head injury: A single-case study, *J Clin Neuropsychol*, 6(3), 287-301.
- Fox, R. M., Martella, R. C., Marchand-Martella, N. E. (1989). The acquisition, maintenance, and generalization of problem-solving skills by closed head-injury adults, *Behavior Therapy*, 20, 61-76.
- Freeman, M. R., Mittenberg, W., Dicowden, M., & Bat-Ami, M. (1992). Executive and compensatory memory retraining in traumatic brain injury, *Brain Inj*, 6(1), 65-70.
- Gansler, D. A., & McCaffrey, R. J. (1991). Remediation of chronic attention deficits in traumatic brain-injured patients, *Arch Clin Neuropsychol*, 6, 335-353.
- Glisky, E. L., Schacter, D. L., Tulving, E. (1986). Learning and retention of computer-related vocabulary in memory-impaired patients: Method of vanishing cues, *J. Clin Exper Neuropsychol*, 8(3), 292-312.
- Gray, J. M., Robertson, I., Pentland, B., & Anderson, S. (1992). Microcomputer-based attentional retraining after brain damage: a randomized group controlled trial. *Neuropsychol Rehabil*, 2, 97-115.
- Goldstein, G., Beers, S. R., Longmore, S., & McCue, M. (1996). Efficacy of memory training: A technological extension and replication, *The Clin Neuropsychol*, 10(1), 66-72.
- Harrington, D. E., & Levandowski, D. H. (1987). Efficacy of an educationally-based cognitive retraining programme for traumatically head-injured as measured by LNNB pre-and post-test scores, *Brain inj*, 1(1), 65-72.
- Kirsch, N. L., Levine, S. P., Fallon-Krueger, M., Jaros, L. A. (1987). The microcomputer as an 'orthotic' device for patients with cognitive deficits, *J Head Trauma Rehabil*,

- 2(4), 77-86.
- Lawson, M. J., & Rice, D. N. (1989). Effects of training in use of executive strategies on a verbal memory problem resulting from closed head injury, *J. Clin Exper Neuropsychol*, 11(6), 842-854.
- Malec, E. A., Goldstein, G., & McCue, M. (1991). Predictors of memory training success in patients with closed-head injury, *Neuropsychol*, 5(1), 29-34.
- Milders, M., Deelman, B., & Berg, I. (1998). Rehabilitation of memory for people's names, *Memory*, 6(1), 21-36.
- Novack, T. A., Caldwell, S. G., Duke, L. W., Bergquist, T. F., & Gage, R. J. (1996). Focused versus unstructured intervention for attention deficits after traumatic brain injury, *J Head Trauma Rehabil*, 11(3), 52-60.
- Ponsford, J., & Kinsella, G. (1988). Evaluation of a remedial programme for attentional deficits following closed-head injury, *J. Clin Exp Neuropsychol*, 10(6), 693-708.
- Raskin, S. A., & Sohlberg, M. M. (1996). The efficacy of prospective memory training in two adults with brain injury, *J Head Trauma Rehabil*, 11(3), 32-51.
- Rosenthal, M., Griffith, E., Kreutzer, J., & Pentland, B. (1999). *Rehabilitation of the adult and child with traumatic brain injury*, Philadelphia, PA, F. A. Davis Company, pp 3-11.
- Schacter, D. L., Rich, S. A., 7 Stamp, M. S. (1985). Remediation of memory disorders: Experimental evaluation of the spaced-retrieval technique, *J. Clin Exper Neuropsychol*, 7(1), 79-96.
- Schmitter-Edgecombe, M., Fahy, J., Whelan, J., & Long, C. (1995). Memory remediation after severe closed head injury. Notebook training versus supportive therapy. *J. Consult Clin Psychol*, 63, 484-489.
- Sohlberg, M. M., & Mateer, C. A. (1989). Training use of compensatory memory books: A three stage behavioral approach, *J. Clin Exp Neuropsychol*, 11(6), 871-891.
- Sohlberg, M. M., White, W., Evans, E., & Mateer, C. (1992). An investigation of the effects of prospective memory training, *Brain Inj*, 6(2), 139-154.
- Squires, E. J., Hunkin, N. M., & Parkin, A. J. (1996). Memory notebook training in a case of severe amnesia: Generalising from paired associate learning to real life, *Neuropsychol Rehabil*, 6(1), 55-65.
- Strache, W. (1987). Effectiveness of two modes of training to overcome deficits of concentration. *Int J Rehabil Res*, 10 Suppl 5, 141S-145S.
- Sturm, W. S., Willmes, K., & Orgass, B. (1997). Do specific attention deficits need specific training?, *Neuropsychol Rehabil*, 7(2), 81-103.
- Whelan, J. P., & Long, C. J. (1995). Memory remediation after severe closed head injury: Notebook training versus supportive therapy, *J. Consult Clin Psychol*, 63(3), 484-489.
- Wilson, B. A., Evans, J. J., Emslie, H., Malinek, V. (1997). Evaluation of neuropage: A new memory aid, *J. Neurol Neurosurg Psychiatry*, 63, 113-115.
- Zencius, A., Wesolowski, M. D., Burke, W. H. (1990). A comparison of four memory strategies with traumatically brain-injured clients, *Brain inj*, 4(1), 33-38.

## Development of an Integrative Cognitive Rehabilitation Program for Brain Injured Patients in the Post-acute Stage

Oh, Hyun Soo<sup>1)</sup> · Kim, Young Ran<sup>2)</sup> · Seo, Wha Sook<sup>1)</sup> · Seo, Yeon Ok<sup>3)</sup>

1) Department of Nursing, Inha University, 2) Instructor, Department of Nursing, Inha University

3) Department of Nursing, Soonchunhyang University

**Purpose:** This study was conducted to develop a comprehensive cognitive rehabilitation program that can be easily applied to brain injured patients by family members or nurses in community or hospital settings. **Methods:** A Systemic literature review design was used. Thirty-three related studies were reviewed. **Result:** Based on the results of the literature review, the training tasks for attention were designated to enhancing 4 hierarchical areas, i.e., focused, selective, alternating, and divided attention. On the other hand, the memory rehabilitation tasks mainly consisted of mnemonic skills, such as the association method which helps patients memorize given information by linking together common attributes, the visual imagery method, and self-instruction method. The problem solving rehabilitation program included a task of games or plays which stimulated the patients' curiosity and interest. The training tasks for problem solving were to encourage the process of deriving reasonable solutions for a problematic situation resembling real problems that the patients were faced with in their everyday life. **Conclusion:** It is expected that the cognitive rehabilitation program developed from this study could help patients having difficulty in

their every day life, due to a reduced cognitive ability resulting from brain injury, to effectively adapt to every day life.

Key words : Cognitive rehabilitation program, Brain injury

• Address reprint requests to : Oh, Hyun Soo

*Department of Nursing, Inha University*

*253, Yong Hyun Dong, Nam-Gu, Incheon, Korea*

*Tel: +82-32-860-8206 Fax: +82-32-874-5880 E-mail: hsoh@inha.ac.kr*