

# 정신분열병 환자에 있어서 WCST 수행상에서 나타난 인지 장애의 교정 가능성에 관한 일 연구

김진우      한양순

용인정신병원

본 연구는 DSM-III-R 준거에 의해 정신분열병으로 진단을 받고 현재 부분적으로 관해되어 재활치료 중인 정신분열병환자 60명을 대상으로 WCST 수행상에서 나타난 인지장애의 교정가능성에 대해 알아보았다. 집중적인 분류 훈련을 한 조건, 강화를 준 조건, WCST의 색, 모양, 숫자 등의 각 차원에 대해 언어적 표현을 하게 한 조건, 정보나 강화를 주지 않은 통제조건으로 나누어서 이들 각 조건이 정신분열병 환자의 WCST 과제 수행에서 나타난 수행손상이 교정되는지와 그 효과가 단기적으로는 5분 후에 장기적으로는 일주일 후까지 지속되는 지를 알아보았다. 단기적인 측면에서는 완성된 범주수의 제 2단계에서 표현집단의 수행이 통제집단보다 높았고 보속 오류에서는 제 2단계에서 훈련집단과 표현집단의 수행이 통제집단보다 높았으며 제 3단계에서는 훈련, 표현, 강화집단의 수행이 통제집단보다 높았다. 장기적인 측면에서 볼 때 완성된 범주와 보속 오류 모두에서 훈련집단과 표현집단의 수행이 통제집단보다 높았지만 강화집단은 통제집단과 차이가 없었다. 따라서 정신분열병의 인지장애를 교정함에 있어서 동기유발 조건보다는 표현과 훈련같은 인지적 훈련이 필요함을 보여주고 있다. 본 연구의 제한점으로는 부분적으로 관해된 환자를 선발하였다는 점과 WCST에서 나타난 효과를 다른 과제로 일반화하는 것을 다루지 못했다는 점, 그리고 인지효과를 보다 더 장기적인 관점에서 보지 못한 문제점이 있다.

정신분열병의 인지 손상에 대한 연구는 20세기 초반부터 시작되었는데 1930년대의 이론들은 정신분열병의 일차적인 장애가 추상적 사고의 장애라고 하였다(Hanfmann and Kasanin, 1937; Goldstein, 1939). 1960년대에는 주의 여과 장애(deficient attentional

filtering) (Chapman and McGhie, 1962; Payne, 1962), 과도하거나 협소한 주의(Venables, 1964), 처리의 지연(Yates, 1966), 그리고 반응 간섭(Lang and Buss, 1965; Boren and Storms, 1966)등을 포함한 입력장애(input dysfunction)를 강조하였다. 또한 신경심

리학적 검사에서 저조한 수행을 보였고 특히 고차적인 수준의 문제해결(Goldberg, 1986)과 학습능력의 결여(Cutting, 1979)가 빈번히 보고되었다.

Nuechterlein & Dawson(1984)은 심한 사고장애의 단계를 지나서 정신병 증상이 가라앉은 후에도 인지적 결함이 지속된다는 Bleuler(1911/1950), Jaspers(1913), Kraepelin(1921)의 임상적 관찰을 경험적 증거를 통해 보여주었다. 정신분열증 환자에 있어서 주의, 학습, 기억 그리고 추상적 사고의 어려움은 흔히 나타나는 것이고, 대뇌손상을 입은 후 나타나는 환자의 증상과 유사하다. 동기의 저하 뿐만 아니라 이러한 인지적 요인들이 정신분열병 환자의 회복을 어렵게 만든다고 한다(Gloag, 1985; Erickson and Binder, 1986).

정신분열병 환자의 인지장애 교정에 대한 연구는 1960, 1970년대 이후 거의 없었다(Bonnie, 1992). 정신분열병 환자의 인지 교정에 관한 연구가 부족한 것은 손상된 인지 기능이 재훈련될 수 있는지 또 인지 과제에서 훈련에 의해 성취된 수행향상이 일상생활 기능까지 일반화 될 수 있는가에 대한 의문 때문이었다(Bonnie, 1992). 또 한가지의 이유는 이 장애가 영구적이며 유전적 원인에 의한 손상이라는 가정때문인데(Spring and Zubin, 1978; Nuechterlein and Dawson, 1984) 특히 음성증상의 경우 이것이 생물학적 원인에 의한 것이기 때문에 교정불가능하다고 생각했기 때문이다(Andreasen, 1982, 1985).

인지교정의 필요성에 관해 살펴보면 인지장애는 정신분열병 환자의 완전한 회복에 방해물이 되고 있다. 즉, 환경이나 망상 같은 다른 정신병적 증상에서 회복된 환자들도 인지장애로 인해 그들의 일상생활 기술이나 직업적응 기술이 장애될 뿐만 아니라 전반적인 삶의 질이 낮아지는 결과를 초래하게 된다. 약물 치료는 증상 중심의 치료 역할이 주된 것이므로 이에 덧붙여 인지적 훈련이 인지장애에 따른 어려움을 줄여주게 될 것으로 기대된다.

Diller and Weinberg(1970) 그리고 Heaton and Pendleton (1981)은 인지 교정에 의한 신경 심리 검사에서의 수행향상은 자기 관리, 학업, 그리고 직업

기능과 상관이 있다는 것을 증명하였다. Diller and Gordon(1981), Ben-Yishay and Diller(1983) 그리고 Spaulding(1986)등은 일상생활 기술과 사회직업적 기술 증진을 위한 정신사회적 재활프로그램을 시행하기 이전에 인지장애의 교정이 필요하다고 역설하였다.

여러가지 신경심리 검사가 정신분열병 환자의 인지 교정 효과를 측정하는데 사용되어 왔다. 현재에 이르러서는 신경과 및 정신과 환자의 前前頭葉 障礙(prefrontal deficit)에 민감한 검사로 알려지고 있는 WCST(Wisconsin Card Sorting Test)를 사용하여 정신분열병 환자의 인지 교정 효과를 측정하는 연구가 주류를 이루고 있다(Milner, 1964; Robinson et al., 1980). WCST는 Berg(1948)에 의해 만들어 졌고 Milner(1963)에 의해 수정되었는데, 일반적으로 신경과 및 정신과 환자의 前前頭葉 장애(prefrontal deficit)에 민감한 추상적 개념을 형성할 수 있는 능력, 피드백에 반응하는 능력, 심적 자세(mental set)를 전환하는 능력, 가설적 연역적 추론을 할 수 있는 능력, 그리고 작동기억에서의 정보를 유지할 수 있는 능력을 측정하는데 사용되는 신경심리학적 검사이다.

정신분열병 환자는 망상이나 환각등의 양성증상을 나타내기도 하지만, 음성증상인 감정의 둔화, 사회적 철수, 동기의 부족, 병식과 판단력의 결여등을 보이기도 하는데 이러한 증상들은 전두엽 영역의 병변 특히 背側 前前頭葉 皮質(dorsolateral prefrontal cortex)의 손상을 가진 뇌손상 환자의 증상과 유사하다. 음성증상은 약물에 잘 반응하지 않을뿐더러 Kraepelin(1921)이나 Bleuler(1911)등에 의해 정신분열병의 핵심 증상으로 간주되었으며 정신분열병의 지속적인 인지장애와 상당한 상관이 있는 것으로 알려져 왔다. 이러한 이유로 해서 정신분열병의 인지교정 연구들이 최근에 WCST를 많이 사용하게 된 것이다.

WCST 검사 내용과 절차는 다음과 같다. WCST는 64개 카드로 구성되었는데 각 반응 카드는 네가지 모양(별, 십자, 삼각형, 원), 네가지 색깔(빨강, 녹색, 노랑, 파랑)과 네가지 숫자(1, 2, 3, 4) 중에서 각기 한 가지의 특성들을 포함하고 있다. 검사를 시작할 때 네 개의 기준이 되는 자극카드가 피험자 앞에 놓여진다.

여기서 기준자극카드는 한개의 붉은 색 삼각형, 두개의 녹색 별, 세개의 노란색 십자, 네개의 청색 원으로 되어 있다. 검사자는 색깔, 모양, 숫자중에서 한 가지를 분류 원칙으로 정하지만 피험자에게는 알려주지 않는다. 피험자는 64개의 반응카드를 검사자가 정하고 가르쳐주지 않는 분류 원칙과 가장 부합(match) 되는 자극카드 밑에 놓도록 지시 받는다. 피험자는 분류 원칙에 대한 정보를 받지 않지만 분류원칙과 부합되는 실험자의 피드백에 따라 분류원칙을 추론해나가야 한다. 피험자가 연속적으로 10개의 올바른 반응을 하면 첫번째의 분류 원칙은 바뀌게 된다. 이때 분류원칙이 변함을 알려주지 않는다. 또 다시 10개의 올바른 반응을 하면 분류 원칙이 변화된다. 이 검사는 6개의 분류 원칙(범주)을 연속적으로 10개씩 맞추거나 두 별의 64개 카드가 분류되면 종료된다.

WCST 검사의 중요한 특징은 분류원칙을 추론해야 한다는 것과 분류 원칙이 변화한다는 것이다. 정상인과는 달리 정신분열병 환자에게서 나타나는 특징적인 결손은 분류원칙을 추론하지 못하는 경우나 분류원칙이 변하여 실험자로부터의 피드백이 달라져도 이전의 분류 원칙에 의해 카드를 분류하려는 보속 오류를 보인다는 것이다. 분류원칙을 추론하지 못하고 보속 오류가 많다는 것은 피험자의 개념형성 능력과 인지적 유연성이 부족한 것을 나타낸다고 한다(Heaton, 1981; Milner, 1963).

최근 Goldberg & Weinberger(1987)는 정신분열증 환자가 인지과제에서 보이는 오류가 동기 결여나 협조의 어려움 등의 상태적인 것인지 혹은 특성적인 것인지를 밝히기 위해 WCST를 사용하여 오랫동안 수용 시설에 있었던 정신분열증환자에게 WCST 수행방법을 훈련시켰다. 그들은 환자들에게 분류원칙만을 알려주는 집단과 개념 전환에 대한 정보만을 알려주는 집단, 또 카드를 하나 하나 분류할 때마다 구체적인 피드백을 주는 집중적인 분류 훈련을 하는 세 집단으로 나누어 실험을 하였다. 분류원칙이나 개념 전환에 대한 정보를 받은 집단은 의미있는 수행향상을 보이지 않았지만, 집중적인 훈련을 받은 집단의 수행은 정상집단의 수행과 차이가 없을 정도로 향상되었다.

이 결과는 상태적인 요인이 그들의 수행손상의 근본적인 원인이 아니며 Goldberg 등은 WCST에서 정신분열병 환자들이 보이는 지속적인 오류는 심각한 前前頭葉 障礙(prefrontal dysfunction)를 반영한다고 결론지었다. 그러나 집중 훈련 후에 분류 훈련을 하지 않고 아무런 정보를 제공하지 않는 표준검사 절차를 재시행하면 환자의 수행은 원래의 기저선으로 돌아갔다. 그 이유는 피험자들이 만성 정신분열증환자로서 상당히 심한 증상을 오랫동안 지냈던 환자였기 때문일 수 있으며 한편으로 동기적 측면을 다루는 강화 조건이나 정신과 통제집단을 사용하지 않은 문제점이 있다.

Green 등(1992)은 정신분열병 환자를 대상으로 아무런 정보를 제공하지 않는 통제 조건, 금전적 보상만을 주는 조건, 금전적 보상과 훈련을 동시에 하는 조건으로 나누어 연구하였다. 표준 조건이나 금전적 보상 하나만 주는 조건에 비해 금전적 보상과 훈련을 동시에 하는 조건에서 유의미한 수행향상이 있었다. 그는 강화에서 훈련효과가 나타나지 않은 것은 수행결손이 동기 결여때문이 아니라 인지장애에서 비롯된 것이므로 이를 위한 인지 훈련이 필요하다고 주장했다. 그러나 Green의 연구에서는 강화 단독의 효과를 알아볼수 있었지만 훈련의 단독 효과를 보지 못했다는 문제점이 있다.

Bellack(1990)의 연구에서도 분류가 맞으면 즉각적인 보상을 주는 집단과 열심히 하면 비율적으로 보상을 주는 집단으로 나누어 검사를 실시하였는데 두 집단 모두에서 수행이 향상되지 않았다. 따라서 정신분열증 환자가 WCST에서 보이는 손상된 수행은 흥미나 동기 결여같은 상태적 변인이 원인이 아니라고 결론지었다.

동기의 문제가 아니기 때문에 그들은 인지적 훈련을 포함한 2차 연구를 수행하였다. 즉, 집중적인 훈련과 함께 시연과 피드백 그리고 금전적 보상을 함께 준 결과 수행이 정상수준까지 급격히 향상되었고 다음날까지 유지되었다. 따라서 이들의 연구에서도 보상보다는 훈련때문에 수행향상이 나타난다고 보여진다. Bellack은 정신분열병 환자의 WCST에서 저조한

수행으로 나타나는 대뇌의 前前頭葉 障礙(prefrontal dysfunction)는 반응 세트를 발달시키는 능력과 행동의 계획을 세우는 것을 포함한 정보처리 전략(자극을 범주에 맞는 적절한 특징으로 추론하는 것)의 결여때문이라고 가설화하였다. 따라서 그 손상을 보상할 수 있는 전략을 피험자에게 제공하거나 훈련을 집중적으로 하면 장애가 신경학적 손상이든 아니든 간에 교정될 수 있다고 하였다. 또한 이러한 인지적 훈련이 정신분열병 환자의 사회기술 훈련이나 재활 프로그램에 선행되어야 한다고 하였다.

선행연구들을 요약해보면 첫째, 강화조건만으로는 수행향상이 되지 않아 WCST에서 보이는 수행손상이 동기나 흥미의 결여같은 상태적 변인이 아니라는 것을 보여주었고, 둘째, 인지훈련이 수행향상을 시키는데 꼭 필요하다는 것은 훈련가능성이 있다는 것과 인지손상이 내재되어 있다는 것을 시사해 주고 있다.

그런데 1994년에 Stratta는 기존의 인지훈련 방법인 집중적인 훈련외에도 WCST의 색, 모양, 숫자의 각 차원을 언어적으로 표현하게만 함으로써도 환자들이 과제에 더욱 주의를 기울이고 의미 정보를 처리하는데 보다 많은 시간을 사용하는 것을 발견하였을 뿐더러 수행손상을 보인 환자의 61.5%에서 의미있게 수행이 향상됨을 발견하였다. 그는 환자들에게 주어진 자극에 대한 개념주도적 처리를 하게 하는 훈련방식에 의해서도 수행향상이 나타나는 것으로 볼 때 정보처리가 중요하다고 주장하였다.

본 연구에서는 선행연구 결과에 따라 동기적 요소를 포함하는 강화조건과 집중적인 훈련조건을 통하여 정신분열병 환자의 WCST 분류과제 수행에서 나타난 수행손상을 인지적 훈련을 통해 교정할 수 있는 지

를 알아보았다. 또한 Stratta가 제시한 정보처리적 절차를 포함하는 언어표현 방법의 훈련효과도 함께 검증하였다. 이와함께 이러한 훈련효과가 단기적인지 장기적인지를 알아보기 위해 단기적인 경우 훈련후 5분후에 장기적인 경우 일주일 뒤에 훈련효과를 검증하였다.

## 방 법

### 피험자

피험자는 DSM-III-R(American Psychiatric Association, 1987)의 정신분열병 진단 준거에 의거하여 정신과 전문의 및 임상심리 전문가에 의해 정신분열병으로 진단을 받은 경기도 Y병원 환자들을 대상으로 하였는데 신경학적 질환, 뇌손상, 알콜 중독이 함께 있는 환자는 제외하였다. 또 정신병적 증상이 심하여 과제를 지속할 수 없거나 계획없이 무선적으로 분류하는 피험자를 제외하였고 제 1단계에서 완성된 범주가 5개 이상인 피험자는 Heaton(1981)의 표준 집단인 정상 피험자와 동일한 수행을 보여 제외하였다.

환자들을 무선적으로 훈련 집단, 표현 집단, 강화집단 그리고 통제집단에 배치하였고, 각 집단의 피험자는 각각 15명씩으로 총 피험자는 60명이었다. 환자들의 정신분열병 증상의 정도를 알아보기 위해 간이 정신진단 검사(Brief Psychiatric Rating Scale; Lukoff, 1986)는 실험 실시시간에 정신과 전문의 2명이 실시하였다.

환자의 집단별 나이, 교육 수준, 유병기간, 약물 복용량(chlorpromazine-equivalent dose/day), BPRS 점수의 평균과 표준편차는 표 1과 같다.

표 1. 세 피험자 집단의 나이, 교육, 유병기간, 약물, BPRS의 평균과 표준편차

환자 집단	나 이(년)	교 육(년)	유병기간(년)	약 물(mg)	BPRS
훈련집단(n=15)	36.73(6.3)	11.13(2.72)	10.00(6.87)	360.00(187.99)	39.67(8.27)
표현집단(n=15)	33.80(5.9)	10.20(3.61)	8.53(5.15)	443.33(267.17)	38.67(9.05)
강화집단(n=15)	35.07(5.8)	10.40(3.91)	10.20(6.17)	573.33(483.98)	39.73(8.45)
통제집단(n=15)	35.60(8.8)	10.67(3.06)	9.93(5.06)	531.67(434.19)	39.36(8.23)

( )안은 표준편차

각 피험자의 나이, 교육, 유병기간, 약물 복용량, BPRS 점수에서 집단 간에 통계적으로 유의미한 차이는 없었다.

## 도구 및 절차

WCST(Wisconsin Card Sorting Test)의 방법과 내용은 Wisconsin Card Sorting Test Manual(Heaton, 1981)에 제시되어 있다.

본 연구에서 측정된 종속 변인은 보속 오류(perseverative error)와 완성된 범주의 수이다. 보속 오류는 범주가 바뀌어 이제는 그 분류원칙이 틀림에도 불구하고 이전에 맞았던 원리에 따라 분류를 계속할 때 나타나는 것이고 완성된 범주의 수는 전체 6개의 범주중에서 실험자가 생각한 색, 모양, 숫자에 따라 피험자가 10개의 카드를 연속적으로 정확히 분류한 갯수이다. 설계는 집단(훈련, 표현, 강화, 통제)×처치(제1, 2, 3, 4단계) split-plot design이며, 집단은 피험자간 변인이고 처치는 피험자내 변인이다.

## 실시 절차

모든 피험자들은 네 단계(128장의 카드×4)의 카드 분류를 실시한다. 모든 피험자는 제 1단계가 끝난뒤 5분후에 제 2단계에 들어가고, 제 2단계가 끝난뒤 5분후에 제 3단계에 들어가며, 제 4단계는 앞의 세 단계가 끝난뒤 일주일 후에 실시한다. 제 1단계, 제 3단계 그리고 제 4단계의 실시절차는 동일한데 모든 피험자에게 아래에 설명되어 있는 표준 실시 절차에 의해 실시한다. 제 2단계에서는 각 집단별로 지시문이 다르다. 훈련 집단은 실시 방법에 대한 집중적인 훈련을 받고, 표현집단은 피험자들에게 카드 분류를 하기전에 부합되는 차원을 언어로 표현하도록 하며, 강화 집단은 각 카드를 정확히 분류할때마다 검사자가 피험자에게 100원을 주고, 틀렸을 경우 피험자에게 100원을 받으며, 통제집단은 아무런 정보나 강화를 받지 않는다.

〈1〉 표준 실시 절차에서의 제 1단계, 제 3단계, 제 4단계의 지시문

“이 카드들을 하나씩 당신이 속한다고 생각하는 자극카드 아래에 놓으십시오. 당신이 각 카드를 놓은 다음에 당신이 맞았는지 틀렸는지 내가 말해 줄 것입니다. 당신의 목적은 가능한 맞다는 대답을 받는 것입니다. 이해하겠습니까? 자, 시작하십시오.”

〈2〉 각 집단별 제 2단계의 지시문

### A. 훈련집단의 지시문

우리가 이 과제를 수행하기 전에 이 과제에 대해 몇 가지 말하겠습니다. 카드를 분류하는데 세가지 방법이 있습니다: 색, 모양, 숫자. 당신이 색에 따라 분류한다면 당신은 붉은색 카드를 붉은색 카드 아래에 혹은 노란색 카드를 노란색 카드 아래에 놓아야 합니다. 당신이 모양에 따라 맞춘다면 당신은 원으로 된 카드를 원으로 된 카드 아래에 혹은 별로 된 카드를 별로 된 카드 아래에 놓아야 합니다. 당신이 숫자에 따라 맞춘다면 당신은 갯수가 하나인 카드를 갯수가 하나인 카드 아래에 혹은 갯수가 두개인 카드를 갯수가 두개인 카드 아래에 놓아야 합니다. 선택을 할 때마다 어떤 것이 올바른지를 결정하려고 노력해야 합니다. 당신이 색이 옳다고 생각하면 당신은 어떻게 해야 하나요? 좋아요(피험자가 틀리거나 확신하지 못하고 있으면 올바른 답을 제공한다). 올바른 선택이 모양이라면 어떻게 해야 하나요? 좋아요(피험자가 틀렸을때 올바른 답을 제공한다). 올바른 선택이 숫자라면 어떻게 해야 하나요? 좋아요(피험자가 틀렸을때 올바른 답을 제공한다).

이제 검사자가 하나의 범주를 선택하는데 그것은 색, 모양, 숫자일 수 있습니다. 이 범주에 따라 몇번 연속적으로 놓을 경우 그 범주는 맞습니다. 당신이 연속적으로 옳은 답을 할 경우 맞는 범주를 다른 범주로 바꿀 것입니다. 예로 올바른 범주가 색이라면 얼마동안 색이 옳을 것이고 나는 범주를 모양이나 숫자로 바꿀 것입니다. 내가 틀렸다고 말하면 당신은 다

큰 범주로 분류하였다는 것을 의미하고 다음 번에는 옳은 방식으로 분류해야 합니다. 예로 당신이 색으로 분류하였고 내가 맞았다고 하면 색으로 분류하는 것이 맞았다는 것을 의미하고 그 방식으로 수행해야 합니다. 당신이 색을 생각하였고 내가 틀렸다고 하면 어떻게 해야하나요? 좋아요(필요하다면 교정하고 설명해준다). 그러면 다음에는 어떻게 해야하나요?(필요하면 교정하고 설명해준다). 좋아요. 우리가 시작하기 전에 당신이 해야할 것을 이야기해보시오. 좋아요(필요하다면 교정하고 설명해 준다).

B. 언어적 표현집단에 대한 지시문

표준실시절차의 지시문과 동일하고 각 차원에 따라 분류할때 색으로 분류할때는 색, 모양으로 분류할때는 모양, 숫자로 분류할때는 숫자라고 말로 표현하게 한다.

C. 강화집단에 대한 지시문

표준실시절차의 지시문과 동일하고, 환자에게 기본으로 3000원을 주고 각 분류가 맞을 때마다 검사자가 피험자에게 100원을 주겠다고 하고, 틀리면 100원을 받겠다고 한다. 돈을 많이 벌 수 있도록 노력하라고 하며 환자가 번 돈은 간식비에 넣어주겠다고 한다.

D. 통제집단에 대한 지시문

표준실시 절차의 지시문과 동일하다.

결 과

제 4단계까지의 완성된 범주수와 보속 오류의 평균과 표준편차는 표 2와 같고 이를 도표로 나타낸 것이 그림 1, 2이다.

완성된 범주수에 대한 분석(ANOVA : repeated measure)을 한 결과, 전체 평균점수에서 집단 간의 유의미한 차이가 나타났는데( $F(3,56) = 5.40, p < .01$ ), 사후검증(Scheffe)에서는 언어적 표현집단( $M = 4.58$ )과 통제집단( $M = 3.23$ )사이에서만 유의미한 차이를 보였다. 전체적으로 표현집단이 제일 우수한 수행을 보였고 훈련집단, 강화집단, 통제집단 순이었다. 단계별로 평균점수를 비교한 결과 처치간의 주효과가 있었는데( $F(3,168) = 44.47, p < .001$ ) 1단계( $M = 2.67$ )에서는 저조한 수행을 보이다 2단계( $M = 4.33$ ), 3단계( $M = 4.38$ )까지 점진적인 수행향상을 보였으며 4단계( $M = 4.38$ )에서는 3단계와 동일한 수행을 보였다. 집단과 처치간의 상호작용도 유의미하였는데( $F(9,168) = 3.46, p < .001$ ) 훈련집단에서는 제 2단계에서 수행이 나아지고 제 4단계까지 점진적인 수행향상을 보였다. 표현집단에서는 제 2단계에서 수행이 급격히 향상되었으나 제 3, 제 4단계에서는 제 2단계보다 수행이

표 2. 각 단계에서의 집단별 완성된 범주와 보속 오류의 평균과 표준편차

수행변인	집단	단계 1	단계 2	단계 3	단계 4	전체 평균
범주수	훈련집단	2.53(.92)	4.67(1.50)	4.87(1.41)	5.13(1.19)	4.30(1.05)
	표현집단	2.73(1.28)	5.53(.99)	5.00(1.31)	5.07(1.03)	4.58(.78)
	강화집단	2.73(.79)	3.73(1.44)	4.07(1.83)	4.73(1.42)	3.63(1.06)
	통제집단	2.67(.98)	3.40(1.40)	3.60(1.55)	3.27(1.49)	3.23(1.16)
보속 오류	훈련집단	33.00(7.10)	13.93(12.00)	11.20(9.47)	10.33(8.46)	17.12(6.47)
	표현집단	26.60(13.64)	15.67(17.32)	12.67(11.92)	14.07(10.53)	17.25(11.15)
	강화집단	38.00(13.14)	20.67(10.47)	15.07(7.13)	17.67(10.32)	22.85(6.02)
	통제집단	32.20(9.33)	30.00(12.76)	27.47(12.05)	29.67(15.59)	29.83(10.46)

( )안은 표준편차

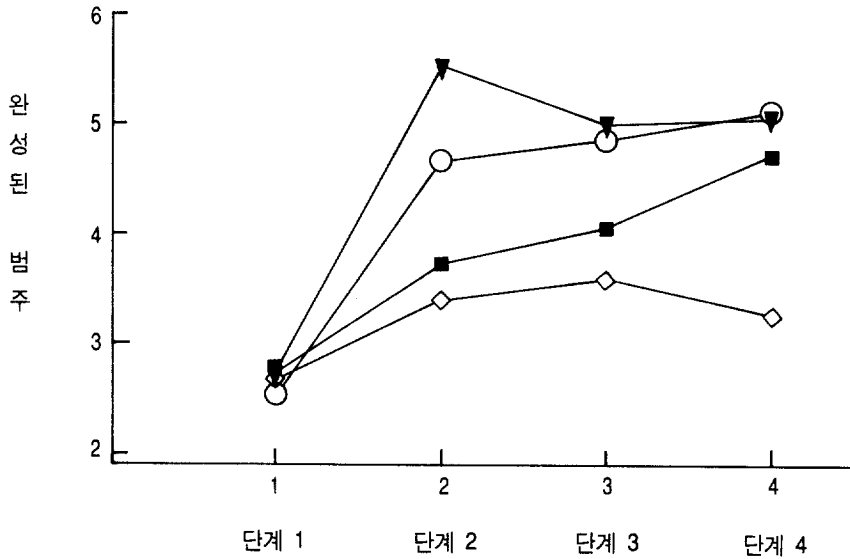
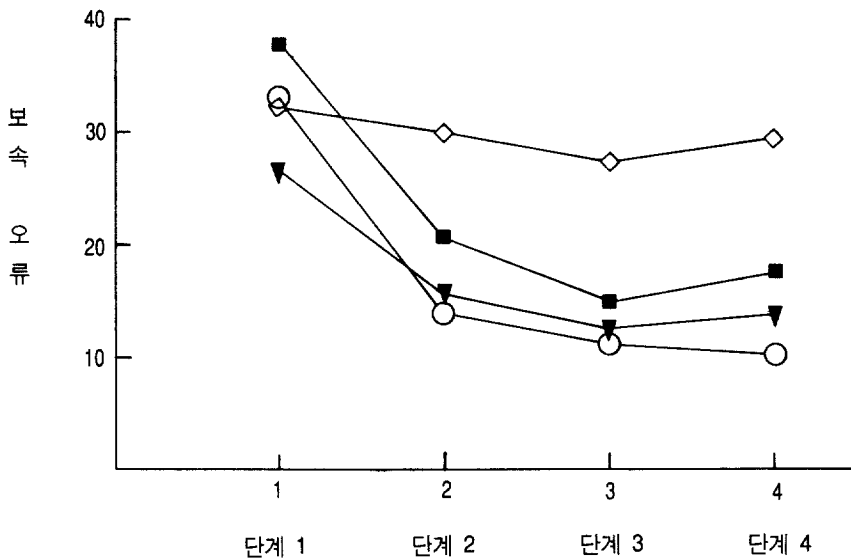


그림 1. 각 집단과 실시단계에 따른 완성된 범주의 평균치



○ : 훈련집단, ▼ : 표현집단, ■ : 강화집단, ◇ : 통제집단

그림 2. 각 집단과 실시단계에 따른 보속오류의 평균치

저조하였다. 강화집단에서는 훈련집단과 표현집단보다 수행향상이 저조하였지만 제 2단계에서 수행이 향상되었고 제 3, 제 4단계에서 점진적인 수행향상을 보였다. 통제집단에서는 제 2, 제 3단계에서 점진적인 수행향상을 보였으나 제 4단계에서는 제 2, 제 3단계보다 수행이 저조하였다. 각 집단 내에서 처치 간의 차이를 비교한 결과 훈련집단에서 유의미한 차이를 보였는데( $F(3,42)=31.55, p<.001$ ) 각 처치에 대한 paired  $t$ -test를 한 결과 처치 1 처치 2사이에 유의미한 차이를 보였으나( $t=-7.34, df=14, p<.001$ ) 처치 2와 처치 3, 처치 3과 처치 4사이에는 유의미한 차이를 보이지 않아 처치 2에서 보인 수행의 향상이 처치 3과 처치 4단계에까지 유지되었다. 표현집단에서도 유의미한 차이를 보였는데( $F(3,42)=24.08, p<.001$ ) 각 처치에 대한 paired  $t$ -test를 한 결과 처치 1과 처치 2사이( $t=-6.38, df=14, p<.001$ ) 그리고 처치 2와 처치 3( $F=2.48, df=14, p<.05$ )사이에 유의미한 차이를 보였으나 처치 3과 처치 4사이에는 유의미한 차이를 보이지 않아 처치 2에서 보인 수행의 향상이 처치 3에서 하락하였고 3단계의 수행이 처치 4단계에까지 유지되었다. 강화 집단에서도 유의미한 차이를 보였는데 ( $F(3,42)=3.79, p<.05$ ) 각 처치에 대한 paired  $t$ -test를 한 결과 처치 1 처치 2사이에 유의미한 차이를 보였으나( $t=-2.42, df=14, p<.05$ ) 처치 2와 처치 3, 처치 3과 처치 4사이에는 유의미한 차이를 보이지 않아 처치 2에서 보인 수행의 향상이 처치 3과 처치 4단계에까지 유지되었다. 통제집단에서도 유의미한 차이를 보였는데( $F(3,42)=3.42, p<.05$ ) 각 처치에 대한 paired  $t$ -test를 한 결과 처치 1과 처치 2사이에 유의미한 차이를 보였으나( $t=-2.44, df=14, p<.05$ ) 처치 2와 처치 3, 처치 3과 처치 4사이에는 유의미한 차이를 보이지 않아 처치 2에서 보인 수행의 향상이 처치 3과 처치 4단계에까지 유지되었는데 이는 통제집단에서 연습효과가 나타난 것으로 해석할 수 있다.

제 1단계에서의 완성된 범주수의 집단 간 차이를 분석한 결과 각 집단간에 유의미한 차이를 보이지 않았다. 제 2단계에서의 집단간 차이를 분석한 결과 유

의미한 차이를 보였는데( $F(3,56)=7.67, p<.001$ ) 사후검증(Scheffe)에서 표현집단( $M=5.53$ )과 통제집단( $M=3.40$ )사이에서 그리고 표현집단과 강화집단( $M=3.73$ )사이에서 유의미한 차이를 보였다. 이는 범주수에 있어서 표현집단과 비교하여 제 2단계에서 강화나 통제집단의 수행향상이 적었다는 것을 시사한다. 제 3단계에서 집단간 차이를 분석한 결과 유의미한 차이가 있었는데( $F(3,56)=2.81, p<.05$ ) 사후검증(Scheffe)에서는 각 집단 간 유의미한 차이가 없었다. 제 4단계에서 집단간 차이를 분석한 결과 유의미한 차이를 나타냈는데( $F(3,56)=6.30, p<.001$ ) 훈련집단( $M=5.13$ )과 통제집단( $M=3.27$ )간에 그리고 표현집단( $M=5.07$ )과 통제집단간에 유의미한 차이를 보였다. 이는 완성된 범주에서 장기적으로 훈련, 표현집단의 수행이 통제집단보다 나아진다는 것을 시사한다.

보속 오류 점수에 대한 분석(ANOVA : rep-eated measure)을 실시한 결과, 전체 평균점수에서 집단간의 유의미한 차이가 나타났는데( $F(3,56)=6.95, p<.01$ ) 사후검증(Scheffe)에서 훈련집단( $M=17.12$ )과 통제집단( $M=29.83$ )사이, 그리고 언어적 표현집단( $M=17.25$ )과 통제집단사이에서 유의미한 차이를 보였다. 전체적으로 훈련집단과 표현집단이 보속 오류가 제일 적었고 강화집단, 통제집단 순이었다. 단계별로 평균점수를 비교한 결과 처치간의 주효과가 있었는데( $F(3,168)=41.07, p<.001$ ) 1단계( $M=32.45$ )에서 보속 오류가 제일 많다가 제 2단계( $M=20.07$ ), 제 3단계( $M=16.60$ )에서는 점진적으로 줄어들며 제 4단계( $M=17.93$ )에서는 제 3단계보다 보속오류가 다소 늘어났다. 집단과 처치간의 상호작용도 유의미하였는데( $F(9,168)=3.54, p<.001$ ) 훈련집단에서는 제 2단계에서 보속 오류가 가장 많이 줄어들었고 제 3, 제 4단계에서 점진적으로 줄어들었다. 표현집단과 강화집단에서는 제 2, 제 3단계에서 보속 오류가 줄어들다가 제 4단계에서는 오류가 제 3 단계보다 많아지는 경향을 보였다. 통제집단에서는 다른 집단에 비해 보속오류가 급격하지 줄어들지는 않았다. 각 집단 내에서 처치간의 차이를 비교한 결과 훈련집단에서 유의미한 차이를 보였는데( $F(3,42)=27.38, p<.001$ ) 각



처치에 대한 paired *t*-test를 한 결과 처치 1과 처치 2 사이에 유의미한 차이가 있었으나( $t=4.62, df=14, p<.001$ ) 처치 2와 처치 3, 처치 3과 처치 4사이에는 유의미한 차이를 보이지 않아 처치 2에서 보인 수행의 향상이 처치 3과 처치 4단계에까지 유지되었다. 표현 집단에서도 유의미한 차이를 보였는데( $F(3,42)=7.51, p<.001$ ) 각 처치에 대한 paired *t*-test를 한 결과 처치 1 처치 2사이에 유의미한 차이를 보였으나( $t=2.39, df=14, p<.05$ ) 처치 2와 처치 3, 처치 3과 처치 4사이에는 유의미한 차이를 보이지 않아 처치 2에서 보인 수행의 향상이 처치 3과 처치 4단계에까지 유지되었다. 그리고 강화 집단에서도 유의미한 차이를 보였는데( $F(3,42)=16.38, p<.001$ ) 각 처치에 대한 paired *t*-test를 한 결과 처치 1 처치 2사이에 유의미한 차이를 보였으나( $t=3.72, df=14, p<.01$ ) 처치 2와 처치 3, 처치 3과 처치 4사이에는 유의미한 차이를 보이지 않아 처치 2에서 보인 수행의 향상이 처치 3과 처치 4단계에까지 유지되었다. 통제집단에서는 각 처치간에 보속 오류의 유의미한 차이를 보이지 않았다.

제 1단계에서의 보속 오류의 집단간 차이를 분석한 결과 각 집단간에 유의미한 차이를 보이지 않았다. 제 2단계에서의 집단간 차이를 분석한 결과 유의미한 차이를 보였는데( $F(3,56)=4.35, p<.01$ ) 사후검증(Scheffe)에서 훈련집단( $M=13.93$ )과 통제집단( $M=$

30.00)사이에서 그리고 표현집단( $M=15.67$ )과 통제 집단사이에서 유의미한 차이를 보였다. 이는 단계적으로 훈련과 표현집단의 수행이 통제집단보다 더 나아졌다는 것을 시사한다. 제 3단계에서 집단간 차이를 분석한 결과 유의미한 차이가 있었는데( $F(3,56)=7.72, p<.001$ ) 사후검증(Scheffe)에서 훈련집단( $M=11.20$ )과 통제집단( $M=27.47$ )간, 표현집단( $M=12.67$ )과 통제집단간 그리고 강화집단( $M=15.07$ )과 통제집단사이에 유의미한 차이를 보였다. 제 4 단계에서 집단간 차이를 분석한 결과 유의미한 차이를 나타냈는데( $F(3,56)=7.91, p<.001$ ) 사후검증(Scheffe)에서 훈련집단( $M=17.12$ )과 통제집단( $M=29.83$ )간에 그리고 표현집단( $M=17.25$ )과 통제집단간에 유의미한 차이를 보였다. 이는 완성된 범주의 결과와 마찬가지로 완성된 범주에서 장기적으로 훈련, 표현집단의 수행이 통제집단보다 나아진다는 것을 시사한다.

제 1단계인 기저선 단계와 이후의단계(2, 3, 4)간의 차이를 비교하기위한 완성된 범주, 보속 오류의 차이점수에 대한 평균과 표준편차는 표 3에 제시되어 있다.

완성된 범주수에서 제 1, 2단계간의 차이점수에 대한 집단간 차이를 분석(ANOVA)한 결과, 집단간의 유의미한 차이를 보였는데( $F(3,56)=6.98, p<.001$ ) 사후검증(Scheffe)을 실시한 결과 표현집단( $M=2.80$ )과 통제집단( $M=.73$ )사이와 표현집단과 강화집단

표 3. 제 1단계와 다음 각 단계간의 완성된 범주, 보속 오류의 차이점수에 대한 평균과 표준편차

수행변인	집 단	단계 2	단계 3	단계 4
범 주 수	훈련집단	2.13(1.13)	2.33(1.40)	2.60(1.18)
	표현집단	2.80(1.70)	2.27(1.83)	2.33(1.88)
	강화집단	1.00(1.60)	1.33(2.05)	1.27(1.94)
	통제 집단	.73(1.16)	.93(1.39)	.60(.91)
보속오류	훈련집단	19.07(15.99)	21.80(12.40)	22.67(12.20)
	표현집단	10.93(17.75)	13.93(13.77)	12.53(12.16)
	강화집단	17.33(18.05)	22.93(14.32)	20.33(15.51)
	통제 집단	2.20(12.77)	4.73(11.70)	2.53(12.83)

( $M=1.00$ )사이의 유의미한 차이를 보였다. 표현 집단의 차이점수가 제일 많았고 훈련집단, 강화집단, 통제집단 순이었다. 이는 제 2단계에서 표현집단의 완성된 범주의 수행이 다른 집단보다 크게 향상되었다는 것을 의미한다. 제 1, 3단계간의 완성된 범주의 차이점수에 대한 집단간 차이를 분석한 결과 유의미한 차이를 보이지 않았다. 제 1, 4단계간의 차이점수에 대한 집단간 차이를 분석한 결과, 집단간의 유의미한 차이를 보였는데( $F(3,56)=5.47, p<.01$ ) 사후검증(Scheffe)에서 훈련집단( $M=2.60$ )과 통제집단( $M=.60$ )간 그리고 표현집단( $M=2.33$ )과 통제집단간의 차이를 나타냈다. 이는 완성된 범주에서 장기적으로 훈련집단과 표현집단의 수행이 통제집단보다 더 나은 수행을 보인다는 것을 시사한다.

보속 오류의 제 1, 2단계간의 차이점수에 대한 집단간 차이를 분석(ANOVA)한 결과, 집단간의 유의미한 차이를 보였지만( $F(3,56)=3.30, p<.05$ ) 사후검증(Scheffe)을 실시한 결과 각 집단간에 유의미한 차이를 보이지 않았다. 제 1, 3단계간의 보속 오류의 차이점수에 대한 집단간 차이를 분석한 결과 유의미한 차이를 보였는데( $F(3,56)=6.21, p<.001$ ) 사후검증(Scheffe)에서 훈련집단( $M=21.80$ )과 통제집단( $M=4.73$ )간 그리고 강화집단( $M=22.93$ )과 통제집단간의 유의미한 차이를 보였다. 제 1, 4단계간의 차이점수에 대한 집단간 차이를 분석한 결과, 집단간의 유의미한 차이를 보였는데( $F(3,56)=7.06, p<.001$ ) 사후검증(Scheffe)에서 훈련집단( $M=22.67$ )과 통제집단( $M=2.53$ )간 그리고 강화집단( $M=20.33$ )과 통제집단간의 차이를 나타냈다. 이는 장기적으로는 훈련집단과 강화집단이 통제집단보다 보속오류가 줄어든다는 것을 시사한다.

## 논 의

본 연구는 WCST에서 범주를 완성시키지 못하는 것과 보속 오류로 나타나는 정신분열병환자들의 인지장애를 교정할 수 있는지에 대해 알아보았다. 훈련조

건은 집중적인 훈련, 동기적 요인인 강화, 그리고 언어적 표현을 하게하는 조건등 세 가지 조건을 사용하였다. 처치후 5분후에 측정된 단기적 효과를 보면 완성된 범주수에서는 표현집단만이 통제집단보다 의미있는 수행향상을 보였고 보속오류에서는 훈련, 표현, 강화의 세 집단에서 모두 의미있는 수행 향상을 보였다. 그러나 일주일 후에 측정된 장기적 효과에서는 훈련과 표현집단만이 수행향상이 의미있게 지속되었고 훈련과 표현 두 집단간에는 의미있는 차이가 없었다.

본 연구결과를 선행연구들과 비교해서 살펴보면, Bellack(1990)의 급성 환자를 대상으로 한 연구에서 제 1단계에서 저조한 수행이 집중적인 훈련과 함께 시연과 피드백을 주어 수행이 정상수준까지 급격히 향상되고 3단계와 그 다음날인 4단계까지 수행향상이 유지되는 결과와 Braff(1991)의 덜 손상된 외래환자 집단을 대상으로 인지적 훈련 후에 정상인과 비교하여 저조한 수행을 보이지 않았다는 연구 결과 및 Green(1992)의 세부적 훈련과 강화를 통하여 WCST에서 인지 장애가 교정 될 수 있다고 하는 연구 결과와 일치한다. 또한 현재의 연구에서 강화조건에서 보속오류에서만 단기적인 수행향상을 보였고 Bellack(1990)의 연구에서 보상만 주어 수행을 향상시키지 못한 연구결과등을 미루어 볼 때 본 연구의 결과는 정신분열증 환자에 대한 인지교정에서 Bellack등 선행연구자들이 주장한 바 대로 동기의 부여보다는 집중적인 훈련이나 개념주도적 처리를 유도하는 정보처리전략의 제시등이 필수적임을 다시한번 반복 검증하였다. 그리고 정신분열병 환자들이 WCST에서 보이는 인지장애와 흥미의 결여, 협조의 어려움과 같은 동기부족이라는 상태적 변인과는 별로 상관이 없는 듯하다.

그리고 본 연구는 Stratta(1994)의 연구에서 처럼 각 차원(색, 모양, 숫자)을 언어적으로 표현하게 했을때 수행향상을 보이는 결과와도 일치한다. 이는 피험자들이 정보처리 전략을 사용할 수 있다는 것을 의미하고 의미 정보(semantic information)를 사용하기 위해 보다 많은 시간을 활용한다는 것을 시사하기도

한다

그러나 현재의 연구결과를 보면 훈련과 표현 집단에서 처치효과가 일주일간 지속되고 있어 만성환자를 대상으로 해서 훈련이 철회된 후 수행이 기저선으로 돌아가 정신분열병 환자가 인지훈련에서 장기적인 이득을 얻지 못한다고 한 Goldberg(1987)의 연구결과와 다르다. 이러한 차이는 두 연구에서 사용한 피험자 집단이 다르기 때문이라고 생각되는데, Goldberg의 피험자는 인지적으로 심각하게 손상된 환자였고, 훈련효과가 하루동안 지속된 결과를 얻은 Bellack(1990) 연구의 피험자는 급성환자였으며 본 연구의 피험자는 만성 환자이기는 하지만 부분적으로 관해되었을 뿐더러 사회적 직업적 재활훈련을 받을 수 있을 정도로 기능이 회복된 환자 집단이었기 때문일 수 있다. 또 본 연구에서는 과제를 지속할 수 없거나 계획없이 무선적으로 분류하는 환자를 제외하였기 때문에 이러한 차이가 나타났을 가능성이 있다.

따라서 본 연구의 제한점으로는 첫째, 많은 병동의 환자들중에서 부분적으로 관해되었고 재활에 대한 동기도 강하며 재활 훈련을 위해 선발된 환자를 대상으로 하였다는 것으로 이러한 환자들을 대상으로 한 연구결과를 다른 환자들에게 일반화 할 수 있는 지는 의문스럽다. 둘째, WCST라는 특정한 과제에 대한 효과만을 본 것이므로 이 연구결과를 비슷한 정보처리를 요하는 새로운 상황에 적용할 수 있는가라는 점은 연구하지 못했다. 셋째, 본 연구에서 세 조건의 일시적인 효과나 일주일 뒤의 효과는 나타났지만 더 장기적으로 훈련효과가 지속되는지를 검토하지 못했다.

본 연구 결과를 요약하면, 정신분열병 환자의 인지 장애가 구조적 혹은 기능적이든지 간에 인지장애를 교정하는데 동기적 요인보다는 집중적인 훈련 및 정보처리 전략의 제시가 우선적으로 중요하고 선행연구들에서 환자의 증상의 심각도 및 만성적인 질병의 경과에 따라 WCST에서 인지장애의 교정가능성이 달라진 점과 본 연구에서 비록 만성적인 경과를 밟고 있지만 비교적 상태가 좋은 환자를 표집으로 하여 인지교정이 가능하다는 점으로 미루어볼때 정신분열병 환자의 남아있는 인지적 능력에 따라 인지 장애 교

정가능성이 달라진다는 점이 시사된다. 앞으로의 연구에서는 유병기간, 증상의 심각성에 따라 인지 훈련의 효과가 차이가 나는지와 더 장기적으로 처치효과가 지속되는지 그리고 다른 인지적 과제나 일상생활의 기능으로 일반화되는지에 대해 알아볼 필요가 있겠다.

또한 환자들이 분류 수행 시에 틀리는 경우, 부정적인 피드백을 많이 받으면 당황해하며 수행에 효과를 일으키는 경우도 행동상에서 관찰되고 있어 이것이 환자의 훈련에 부정적으로 작용할 가능성이 있으므로 다른 효과적인 피드백을 주는 방법을 개발할 필요성이 요구되고 있다. 또한 수행에 어려움을 보이는 환자의 경우 첫 세 단계를 하는데 한 시간 정도 걸리기 때문에 앞으로는 환자들의 피로도를 고려하여 12시행을 6시행으로 바꾸어 실행하는 것도 바람직하다고 본다.

## 참고문헌

- American Psychiatric Association.(1987). *Diagnostic and statistical Manual of mental disorders* (3rd revised ed.). Washinton, D.C. : *American Psychiatric Association.*
- Andreasen N.(1982). Negative vs positive schizophrenia : Definition and validation. *Archives of General Psychiatry*, 39, 789-794.
- Andreasen N.(1985). Positive vs negative schizophrenia : A critical evaluation, *Schizophrenia Bulletin*, 11, 380-389.
- Anderson S.W., Damasio H., Jones R.D., Tranel D. (1991). Wisconsin Card Sorting Test performance as a measure of frontal lobe damage. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 13, 909-922.
- Bellack A.S., Mueser K.T., Morrison R.L., Tierney A., Podell K.(1990). Remediation of cognitive deficits in schizophrenia. *American Journal of*

- Psychiatry*, 147, 1650-1655.
- Ben-Yishay, Y., and Diller, L.(1983). Cognitive remediation. In : Rosenthal, M. ; Griffith, E.R. ; Bond, M.R. ; and Miller, J.D., eds. *Rehabilitation of the Head-Injured Adult*, Philadelphia: F. A. Davis, 367-379.
- Berg, E.A.(1948). A simple objective technique for measuring flexibility in thinking. *The Journal of General Psychology*, 39, 15-22.
- Bleuler, E.(1911/1950). *Dementia Praecox or the Group of Schizophrenias*. Translated by J. Zinkin. New York : *International Universities Press*.
- Bonnie J. Spring and Lisa Ravdin.(1992). Cognitive Remediation in Schizophrenia : Should We Attempt It? *Schizophrenia Bulletin*, 18, 1, 15-20.
- Boren, W., and Storms, L.(1966). Lawful disorganization : The process underlying a schizophrenic syndrome. *Psychological Review*, 73, 265-279.
- Braff, D.L.(1933). Information processing and attention dysfunction in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 19, 2, 233-259.
- Braff D.L., Heaton R., Kuck J., Cullum M., Moranville J., Grant I., Zisook S.(1991). The generalized pattern of neuropsychological deficits in outpatients with chronic schizophrenia with heterogeneous Wisconsin Card Sorting Test results. *Archives of General Psychiatry*, 48, 891-898.
- Broadbent, D.E.(1958). *Perception and Communication*. London : Pergamon Press, Ltd.
- Chapman, J., and McGhie, A.(1962). A comparative study of disordered attention in schizophrenia. *Journal of Mental Science*, 108, 487-500.
- Chey, J.Y.(1933). *Perceptual Organization in Schizophrenia*. Doctorial dissertation, Harvard University, Cambridge, M.A.
- Cutting, J.(1979). Memory in functional psychosis. *Journal of Neurology and Neurosurgery Psychiatry*, 42, 1031-1037.
- Diller, L., and Gordon, W.A.(1981). Interventions for cognitive deficits in brain-injured adults. *Journal of Consulting Psychology*, 49, 822-834.
- Diller, L., and Weinberg, J.(1970). Evidence for accident prone behavior in hemiplegic patients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 51, 353-363.
- Dougherty, P.M., and Radomski, M.V.(1987). *The Cognitive Rehabilitation Workbook*. Rockville, M.D. : Aspen Publications.
- Erickson, R.C., and Binder, L.M.(1986). Cognitive deficits among functionally psychotic patients : A rehabilitative perspective. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 8, 257-274.
- Gloag, D.(1985). Rehabilitation after head injury-1 : Cognitive problems. *British Medical Journal*, 290, 834-837.
- Goldberg T.E, Weinberger D.R, Berman K.F, Pliskin N.H, Podd M.H.(1987). Further evidence for dementia of the prefrontal type in Schizophrenia? *Archives of General Psychiatry*, 44, 1008-1014.
- Goldberg T.E., Weinberger D.R.(1986). Methodological issues in the neuropsychological approach to schizophrenia, in Nasrallah HA, Weinberger DR (eds) : *Handbook of Schizophrenia*. Amsterdam, Elsevier Science Publishers, 1, 141-156.
- Goldberg, T.E., St Cyr, J., and Weinberger, D.R. (1988). *Procedural Learning in Schizophrenic Patients*. Unpublished manuscript.
- Goldberg T.E., Weinberger D.R.(1994). Schizophrenia, training paradigms, and the Wisconsin Card Sorting Test redux. *Schizophrenia Research*, 11, 291-296
- Goldstein, K.(1939). *The Organism*. New York : American Book Company.
- Green M.F., Satz P, Ganzell S, Vaclav J.(1992). Wisconsin Card Sorting Test performance in schizophrenia : Remediation of a stubborn

- deficit. *American Journal of Psychiatry*, 149, 62-67.
- Hanfmann, E., and Kasanin, D.(1937). A method for the study of concept formation. *Journal of Psychology*, 3, 521-540.
- Heaton, R.K.(1981). *Wisconsin Card Sorting Test Manual*. Odessa, FL : Psychological Assessment Resources, Inc.
- Heaton, R.K., and Pendleton, M.G.(1981). Use of neuropsychological tests to predict adult patients' everyday functioning. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 49, 807-821.
- Jaspers, K.(1913). *General Psychopathology*. Translated by J. Hoenig and M.W. Hamilton. London : Manchester University Press.
- Kraepelin, E.(1913/1921). *Dementia Praecox and Paraphrenia*. Translated by R.M. Barclay. Edinburgh, Scotland : E. and S. Livingston.
- Lang, P., and Buss, A.(1965). Psychological deficit in schizophrenia : Affect, reinforcement and concept attainment. *Journal of Abnormal Psychology*, 70, 77-106.
- Lukoff D, Neuchterlein K.H, Ventura J, Appendix A. (1986). manual for the Brief Psychiatric Rating Scale(BPRS). *Schizophrenia Bulletin*, 12, 594-602.
- Milner B.(1963). Effects of different brain lesions on card sorting : the role of frontal lobes. *Archives of Neurology*, 9, 90-100.
- Milner B.(1963). Effects of different brain lesions on card sorting : the role of frontal lobes. *Archives of Neurology*, 9, 90-100.
- Milner B.(1964). Some effects of frontal lobectomy in man. In Warren JM, Akert K (eds.), *The Frontal Granular Cortex and Behavior*. New York : McGraw-Hill, pp.
- Neale, J.M., & Oltmans, T.F.(1980). *Schizophrenia*. NY : John Wiley & Sons. Chapter 1 & 3.
- Nuechterlein, K.H., and Dawson, M.E.(1984). Information processing and attentional functioning in the developmental course of schizophrenic disorders. *Schizophrenia Bulletin*, 10, 160-203.
- Payne, R.W.(1962). An object classification test as a measure of overinclusive thinking in schizophrenic patients. *British Journal of Social and Clinical Psychology*, 1, 213-221.
- Robinson A.L, Heaton R.K, Lehman R.A.W, Stilson D.W.(1980). The utility of the Wisconsin Card Sorting Test in detecting and localizing frontal lobe lesions. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 48, 605-614.
- Spaulding, W.D., Storms, L., Goodrich, V., and Sullivan, M.(1986). Applications of experimental psychopathology in psychiatric rehabilitation. *Schizophrenia Bulletin*, 12, 560-577.
- Spring, B., and Zubin, J.(1978). Attention and information processing as indicators of vulnerability to schizophrenic episodes. In : Wynne, L. ; Cromwell, R., ; and Matthyse, S., eds. *Nature of Schizophrenia : New Approaches to Research and Treatment*. New York : John Wiley and Sons, Inc., 262-270.
- Stratta P., Mancini F., Mattei P., Casacchi M., Rossi A.(1994). Information Processing Strategy to Remediate Wisconsin Card Sorting Test Performance in Schizophrenia : A Pilot Study. *American Journal of Psychiatry*, 151, 915-918.
- Venables, P.H.(1964). Input dysfunction and schizophrenia. In: Maher, B.A., ed. *Progress in Experimental Personality Research*. Vol. 1. New York: Academic Press.
- Wagner, B.R.(1968). The training of attending and abstracting response in chronic schizophrenics. *Journal of Experimental Research in Personality*, 3, 77-88
- Weinberger D.R., Berman D.F., Suddath R.L., Torrey E.F.(1992). Evidence for dysfunction of a

prefrontallimbic network in schizophrenia: A magnetic resonance imaging and regional cerebral blood flow study of discordant monozygotic twins. 약American Journal of Psychiatry, 149, 890-897.

Weinberger D.R., Berman K.F., Iadorola M., Driesen

N., Zec R.(1988). Prefrontal cortical blood flow and cognitive function in Huntington's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 51, 91-104.

Yates, A.(1966). Psychological deficit. *Annual Review of Psychology*, 17, 11-144.

## **Remediation of Cognitive Deficit of Schizophrenia in WCST**

**Jin Woo Kim, Yang Soon Han**

Yongin Mental Hospital

The present study investigated about the influence of intensive training, reinforcement and verbal expression on WCST performance of the 60' Schizophrenic patients. Subjects were diagnosed by psychiatrist and psychologist based on DSM-III-R criteria. All conditions including intensive training, reinforcement and verbal expressions increased number of category and reduced perseverative errors immediately and these training effects were maintained after a week. But intensive training and verbal expressions are more effective than reinforcement in long-term perspective. The results indicate that deficit in performance on the WCST are improvable by intensive training and verbal expressions.