

외상성 두뇌 손상 환자의 지능 장애와 기억 장애*

오 상 우

이 소 영† · 김 지 영

권 혁 철

원광대학교 의과대학
신경정신과학 교실

원광대학병원
신경정신과

전북대학교
심리학과

본 연구는 뇌 영상 검사상 병변이 확인된 외상성 두뇌 손상 환자 20명, 병변이 확인되지 않은 외상성 두뇌 손상 환자 20명, 신경증 환자 20명을 대상으로 외상성 두뇌 손상 환자의 지능 장애와 기억 장애를 탐색해 보았다. 환자들에게 K-WAIS와 WMS를 실시하였고, Barona 지수와 K-WAIS의 어휘 문제 소검사를 이용하여 병전 지능을 구하였다. 연구 결과는 다음과 같았다. 먼저, Barona 지수를 이용하여 추정된 병전 지능과 현재 지능을 비교하였을 때, 언어성 지능, 동작성 지능, 전체 지능 모두에서 신경증군은 추정된 병전 지능에 비하여 현재 지능이 유의하게 저하되어 있지 않았으나, 병변군과 비병변군은 병전 지능에 비하여 현재 지능이 유의하게 저하되어 있었다. 그러나, 어휘 문제 소검사를 통해 추정한 병전 지능과 현재 지능을 비교한 결과, 세 집단 모두 병전 지능보다 현재 지능이 더 저하된 양상을 보였으나, 비병변군과 신경증군에서 두 지능간에 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 현재 지능에서 언어성 지능과 동작성 지능의 차이에 대해서는 세 집단간에 유의한 차이를 보이고 있지 않았다. WMS의 각 소검사 점수와 MQ에 대해 집단간 차이 검증을 실시한 결과, 지남력 소검사를 제외한 모든 소검사 및 MQ에서 병변군과 비병변군이 신경증군보다 유의하게 더 낮은 수행을 보였다. 집단간의 전체 IQ와 MQ의 차이를 비교한 결과, 병변군과 비병변군은 신경증군보다 IQ와 MQ의 차이가 유의하게 더 컸다. 끝으로, 본 연구의 임상적 의의와 제한점이 논의되었다.

뇌의 신경 병리를 밝혀내는 데 유용한 Brain CT scan과 Brain MRI 기법이 개발되면서 신경 심리 평

가나 기존의 진단 도구의 역할은 감소되었다. 그러나, 가장 민감한 신경학적 검사조차도 확실하게 진단내리

* 본 연구는 1999년도 원광대학교의 교비 지원에 의해서 연구됨.

† 교신저자(Corresponding Author) : 이 소 영 / 원광대학병원 신경정신과 전북 익산시 동산동 144-23 570-060 / FAX : 0653-840-6169 / E-mail : purelsy@hanmail.net

지 못하는 가벼운 두부 외상과 같은 질환을 진단하는 데는 행동에 대한 검사를 통해 뇌 기능을 평가하는 신경 심리학적 평가가 매우 중요한 역할을 할 수 있다(Lezak, 1995).

임상 장면에서 상당수의 외상성 두뇌 손상 환자들은 뇌 영상 검사상 아무런 이상 소견이 없는데도 지속적으로 인지적, 행동적 문제를 보이고 있는 경우가 많은데(이재광, 1995), 최근에는 동물 실험에서 비교적 가벼운 뇌 손상으로도 신경 조직이 손상되어 신경병리학적 후유증을 초래한다는 주장(Povlishock, Becker, Cheng, & Vaughan, 1983)과 함께 임상적으로도 가벼운 두부 외상 환자들은 뇌 영상 검사에는 정상 소견을 보이지만 뇌 조직 검사 소견상 광범위한 축삭 손상이 관찰되고 있고, 신경 심리 검사에서 주의력, 시지각 및 구성 능력, 정보처리 등에서 장애를 드러내고 있는 것으로 보고되었다(이소영, 오상우, 1998; Novell & Franzen, 1994).

다양한 장애가 두부 외상과 관련되지만 그 중 인지적 결함(deficit)이 가장 흔한데(Gronwall & Wrightson, 1981), 인지적 결함은 감각 운동 장애보다 더 오래 지속되고, 일반적으로 더 큰 사회적 및 직업적 어려움을 초래하는 것으로 알려졌다. 두부 외상 후에 나타나는 인지적 결함의 양상은 개인마다 다르지만, 크게 지능, 주의집중력, 기억력, 추상적 사고 능력, 언어 능력 등의 장애로 요약할 수 있다(Begali, 1992).

두부 외상 환자의 인지적 결함을 측정함에 있어 가장 이상적인 방법 중 하나는 병전 지능과 현재 지능을 직접적으로 비교하는 것이다(Lezak, 1995). 그러나, 병전 지능에 대한 정보가 부재한 경우가 대부분이므로 이들에 대한 결함 측정(measurement of deficit)은 병전 지능을 추정하는 것에서 시작된다. 병전 지능은 NART(National Adult Reading Test)와 같은 현재 능력을 재는 검사를 이용하거나, WIS(Wechsler Intelligence Scale)의 소검사 중 비교적 불변하는 소검사의 점수를 이용하거나, 보다 최근의 방법으로 인구 통계학적인 변수를 이용하는 방법(Barona, Reynolds, & Chastain, 1984; Wilson, Rosenbaum, Brown, Rourke, Whitman, & Grissell, 1978)을 사용함으로써 추정할

수 있다.

두뇌 손상으로 인한 인지적 결함을 객관적으로 측정하는 데에는 WIS와 같은 표준화된 개인용 지능 검사가 흔히 사용되는데, 현재까지 WIS를 통해 외상성 두뇌 손상 환자의 인지적 결함을 알아보려는 많은 연구들(염태호, 1987; 오상우, 김지영, 노승호, 1997; 이재광, 1995; 정근재, 염태호, 장환일, 1990; Bornstein, 1983; Bornstein, 1984; Kraiuhin, Shores, & Roberts, 1996; Whelan & Walker, 1988)이 진행되었으나, 오상우 등(1997)의 연구를 제외한 나머지는 병전 지능을 추정하지 않고 현재 지능을 정상 대조군과 비교하는 방법을 사용하였다. 그러나, 특정 환자군이 드러내는 지능 장애는 현재 지능에서 다른 집단과 어떤 차이가 있는지를 알아보는 집단간 비교를 통해서보다는 그 환자군에서 병전 지능과 현재 지능을 비교하는 방법을 통해서 더 잘 알 수 있으므로 집단내 비교가 더 바람직하다고 볼 수 있다.

두뇌 손상을 입은 상당수의 환자들은 지능 검사 결과 산출되는 지능 지수가 유의하게 저하되지 않으면서도 기타 인지 기능의 저하를 보이는 경우가 많기 때문에(Smith, 1966), 지능 지수만을 가지고 인지적 결함을 평가하는 것은 다소 위험할 수 있다. 따라서, 특정 기능을 측정하기 위하여 고안된 신경 심리 검사를 지능 검사와 병행하여 사용하는 것이 합당하다고 여겨진다. 이와 같은 맥락에서, 특정 신경 심리 검사를 통해 인지적 결함을 밝히려는 연구들(이소영, 1998; Barth, Macciocchi, Giordani, Rimel, Jane, & Boll, 1983; Levin, Mattis, Ruff, Eisenberg, Marshall, Tabaddor, High, & Frankowski, 1987; Rimel, Giordani, Barth, Boll, & Jane, 1981)도 이루어졌다.

한편, 외상성 두뇌 손상 환자들이 주관적인 기억 장애를 호소하고 있는 경우가 대부분이어서(Begali, 1995), 이들의 기억 장애를 객관적인 검사를 통해 밝히려는 시도가 있어왔다(이소영, 1998; Brooker, 1997). 그러나, 선행 연구를 살펴 보면 정상인 집단이나 기억 장애를 보일 수 있는 기타 기질성 장애 환자 집단과의 비교를 통해 외상성 두뇌 손상 환자의 기억 장애를 알아본 연구가 대부분이었고, 이들의 뇌 영상

검사상 병변이 확인되었는지의 유무와는 관련시키지 않았다.

본 연구에서는 외상성 두뇌 손상 환자의 지능 장애와 기억 장애를 알아보고자 한다. 이를 위해 두뇌 손상 환자를 뇌 영상 검사상 병변이 확인된 집단과 뇌 영상 검사상 병변이 확인되지 않은 집단으로 나누고, 이들의 지능 장애를 알아보기 위하여 먼저 각 집단에 대해 인구 통계학적 변인을 이용하는 Barona 지수(Barona 등, 1984)와 K-WAIS(염태호, 박영숙, 오경자, 김정규, 이영호, 1992)의 어휘 문제 소검사를 통해 병전 지능을 추정한 후, 이를 현재 지능과 비교하는 집단내 비교를 실시한다. 또한, 추정한 병전 지능과 현재 지능이 집단간에 어떤 차이가 있는지를 알아보고, 현재 지능에서 언어성 지능과 동작성 지능간의 차이의 양상이 집단간에 다르게 나타나는지를 비교하고자 한다. 또한, 외상성 두뇌 손상 환자의 기억 장애를 알아보기 위해 Wechsler Memory Scale (WMS; Wechsler, 1945)의 수행 양상을 집단간 비교를 통해 알아보고자 한다. 끝으로, 외상성 두뇌 손상 환자들이 나타내는 지능 장애와 기억 장애의 차이를 알아보고자 한다.

방 법

연구 대상

외상성 두뇌 손상 환자의 구성은 다음과 같다. 1998

년 3월부터 1999년 5월까지 외상성 두뇌 손상으로 인하여 원광대학병원 신경정신과 임상심리실에 심리 평가가 의뢰된 환자 중 40명을 무선적으로 선정하였다. 대상 환자들은 모두 Brain CT나 MRI 중 적어도 하나 이상의 뇌 영상 검사를 시행하였는데, 뇌 영상 검사상 병변이 확인된 20명(남 17명, 여 3명)을 병변군으로, 병변이 확인되지 않은 20명(남 15명, 여 5명)을 비병변군으로 분류하였다. 이들의 DSM-IV(APA, 1994)에 따른 진단명은 달리 분류되지 않는 인지 장애였다.

대조군은 1998년 3월부터 1999년 5월까지 원광대학병원 신경정신과 임상심리실에 심리 평가가 의뢰된 신경증 환자 20명(남 18명, 여 2명)이었다. 이들은 과거 거력상 두뇌 손상의 내력이 없었는데, 이들의 DSM-IV(APA, 1994)에 따른 진단명은 적응장애 9명, 성격장애 7명, 신체화장애 4명이었다.

연구 대상에 대한 구성과 인구 통계학적 자료가 표 1에 제시되어 있다. 세 집단간에는 연령과 교육 수준에서 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

평가 도구

본 연구에서 현재 지능을 측정하기 위하여 K-WAIS(염태호 등, 1992)를 사용하였다. 이 검사는 Wechsler(1982)가 개발한 WAIS-R의 한국판 표준화 검사로서 WAIS-R의 기본 원칙을 수용하여 번역하거나 한국의 문화적인 상황에 맞도록 제작된 문항들로 이루어져 있다.

표 1. 각 집단의 구성과 인구 통계학적 특성

	병변군(n=20)	비병변군(n=20)	신경증군(n=20)
성별			
남	17(85%)	15(75%)	18(90%)
여	3(15%)	5(25%)	2(10%)
	Mean(SD)	Mean(SD)	Mean(SD)
연령 (년)	39.95(16.57%)	35.85(11.94%)	28.80(9.44%)
교육수준 (년)	10.45(2.01%)	11.40(2.46%)	12.20(2.38%)

기억력을 측정하기 위하여 Wechsler(1945)가 개발한 WMS를 사용하였다. 이 검사는 개인적 정보 및 현재 정보, 지남력, 정신통계, 논리적 기억, 숫자 외우기, 시각적 재생, 연합 학습의 7개 소검사로 구성되었다.

자료의 수집 및 분석 절차

K-WAIS와 WMS의 실시 및 분석은 대학원에서 임상 심리학을 전공하고 임상 수련 경험이 1년 이상인 임상 심리학자에 의해서 이루어졌다. 연구 대상 모두에게 K-WAIS와 WMS의 실시요강에 따라 검사를 실시하고 채점하였다.

K-WAIS를 통해 언어성 IQ, 동작성 IQ 그리고 전체 IQ가 구해졌다.

병전 지능 추정은 두 가지 방법으로 이루어졌다. 먼저, 인구 통계학적 자료를 통하여 지능을 추정하는 Barona 지수(Barona 등, 1984)를 이용하여 병전의 언어성 IQ, 동작성 IQ, 전체 IQ를 구하였는데, 본 연구에서 사용한 회귀방정식은 다음과 같다. 추정 언어성 IQ = $54.23 + 0.49(\text{연령}) + 1.92(\text{성별}) + 4.24(\text{인종}) + 5.25(\text{교육 수준}) + 1.89(\text{직업}) + 1.24(\text{거주지})$. 추정 동작성 IQ = $61.58 + 0.31(\text{연령}) + 1.09(\text{성별}) + 4.95(\text{인종}) + 3.75(\text{교육 수준}) + 1.54(\text{직업}) + 0.82(\text{거주지})$. 추정 전체 IQ = $54.96 + 0.47(\text{연령}) + 1.76(\text{성별}) + 4.71(\text{인종}) + 5.02(\text{교육 수준}) + 1.89(\text{직업}) + 0.59(\text{거주지})$. 각 방정식에서 인구 통계학적 변인은 범주형 자료로 사용되었는데, 그 범주 값은 다음과 같다. 성별 변인에서 남성과 여성 모두 2, 인종 변인에서는 모든 사례에 대해 3, 지역 변인에서 시지역 거주자는 2, 군, 읍, 면 거주자는 1이었다. 직업 변인에서 전문가는 6, 관리자, 영업사원은 5, 장인, 숙련 노동자는 4, 노동조합에 가입되지 않은 노동자는 3, 농부와 반숙련공은 2, 비숙련공은 1이었다. 또한, 연령 변인은 9개의 범주로 나누었는데, 각 범주 값은 16-17세는 1, 18-19세는 2, 20-24세는 3, 25-34세는 4, 35-44세는 5, 45-54세는 6, 55-64세는 7, 65-69세는 8, 70-74세는 9였다. 교육 수준 변인은 6개의 범주로

나누었는데, 각 범주 값은 교육 연한이 0-6년은 1, 7-9년은 2, 10-12년은 3, 13-14년은 4, 15-16년은 5, 17년 이상은 6이었다. 이는 Barona 등(1984)이 밝힌 것과 성별, 인종, 교육 수준 변인에서 약간의 차이를 보이는데, 연구자가 국내 실정을 고려하여 수정을 하였으며, 이에 대한 검증은 이루어지지 않았다.

또한, K-WAIS 어휘 문제 소검사를 이용해 병전 지능(전체 IQ)을 추정하였는데, 추정 전체 IQ는 각 사례에서 현재 K-WAIS 어휘 문제 소검사의 환산점수에 11(K-WAIS의 소검사 수)을 곱하여 얻은 수치를 가지고 각 연령별 규준에 의거하여 전체 IQ를 산출하는 방식으로 얻어졌다.

WMS를 통해서는 각 소검사의 원점수와 기억 지수(MQ)를 산출하였다.

상기한 방식으로 얻어진 병전 지능과 현재 지능의 차이를 알아보기 위해서 각 집단에 대해 집단 내 비교를 실시하였다.

병전 지능, 현재 지능, 현재 지능에서 언어성 지능과 동작성 지능의 차이, WMS의 기억 지수와 각 소검사 점수, 현재 전체 지능 지수와 기억 지수와의 차이에 대해서는 집단간 비교를 하였다.

집단 내 비교는 paired t-test를 통해 알아보았고, 집단간 비교를 위해 일원 변량 분석을 실시하였다. 사후 비교를 위해서는 Scheffe 검증을 하였다. 분석에 사용된 통계 프로그램은 SPSS for windows 8.0이었다.

결 과

추정된 병전 지능과 현재 지능과의 차이에 대한 집단 내 비교 결과가 표 2에 제시되었다. 먼저, Barona 지수로 추정한 병전 지능과 현재 지능의 차이에 대한 집단 내 비교 결과, 신경증군은 전체 지능[$t(19)=1.63, p>.05$], 언어성 지능[$t(19)=1.49, p>.05$], 동작성 지능[$t(19)=.71, p>.05$] 모두에서 추정된 병전 지능과 현재 지능의 차이가 통계적으로 유의하지 않았으나, 병변군과 비병변군은 모두 전체 지능[$t(19)=4.77, p<.001$; $t(19)=3.88, p<.01$], 언어성 지능[$t(19)=4.48, p<.001$]

표 2. 추정된 병전 지능과 현재 지능에 대한 집단 내 차이 검증 결과

	현재 IQ (1) Mean(SD)	Barona 지수로 추정된 병전 IQ(2) Mean(SD)	어휘문제 소검사로 추정된 병전 IQ(3) Mean(SD)	<i>t</i> (1) / (2)	<i>t</i> (1) / (3)
전체 지능					
병변군	89.15(14.69)	97.67(5.00)	95.15(22.65)	4.77***	-1.70
비병변군	90.65(13.47)	102.45(5.87)	99.55(24.07)	3.88**	-2.38*
신경중군	101.25(7.61)	103.53(5.96)	108.90(15.10)	1.63	-3.08**
언어성 지능					
병변군	90.70(13.85)	97.68(5.26)		4.48***	
비병변군	91.95(12.33)	102.71(6.13)		3.80**	
신경중군	101.80(8.16)	104.09(6.17)		1.49	
동작성 지능					
병변군	88.50(16.02)	98.10(3.83)		4.18***	
비병변군	90.30(15.07)	101.87(4.00)		3.47**	
신경중군	101.25(10.28)	102.73(4.55)		.71	

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $np < .001$

001; $t(19)=3.80$, $p < .01$], 동작성 지능[$t(19)=4.18$, $p < .001$; $t(19)=3.47$, $p < .01$]에서 병전 지능과 현재 지능이 유의한 차이를 보였다.

반면에, K-WAIS의 어휘 문제 소검사를 통해 추정된 병전 지능과 현재 지능의 차이 검증 결과, 세 집단 모두 병전 지능보다 현재 지능이 더 저하된 양상을 보였으나, 비병변군[$t(19)=-2.38$, $p < .05$]과 신경중군[$t(19)=-3.08$, $p < .01$]에서 두 지능간의 차이가 통계적으로 유의하였다.

집단 내 비교에 덧붙여서, 현재 지능에 대해 집단간 비교를 실시한 결과, 언어성 지능[$F(2, 57)=4.85$, $p < .05$], 동작성 지능[$F(2, 57)=4.85$, $p < .05$], 전체 지능[$F(2, 57)=5.73$, $p < .01$]에서 세 집단간에 유의한 차이를 보였는데, 사후 검증 결과, 언어성 지능과 동작성 지능은 병변군이 신경중군에 비하여 유의하게 낮은 지능을 보였으며, 전체 지능에 대해서는 병변군과 비병변군이 신경중군에 비하여 유의하게 낮은 지능을 나타냈다. 또한, 추정된 병전 지능에 대한 집단간 비교를 실시한 결과, Barona 지수를 사용하여 추정된 병전 지능에서 언어성 지능[$F(2, 57)=6.61$, $p < .01$], 동작성 지능[$F(2, 57)=6.51$, $p < .01$], 전체 지능[$F(2, 57)=$

6.14, $p < .01$] 모두에서 세 집단간에 유의한 차이가 있었는데, 사후 검증 결과 병변군이 비병변군과 신경중군보다 유의하게 더 낮은 지능을 보였다. 어휘 문제 소검사를 통해 추정된 병전 전체 지능에 대해서는 세 집단간에 유의한 차이를 보이지 않았다[$F(2, 57)=2.24$, $p > .05$].

표 3에 현재 지능에서 언어성 지능과 동작성 지능의 차이, WMS의 각 소검사와 MQ, 그리고 전체 IQ와 MQ의 차이에 대한 집단간 비교 결과가 제시되어 있다.

현재 지능에서 언어성 지능과 동작성 지능의 차이를 집단간 비교한 결과, 병변군, 비병변군, 신경중군 사이에 유의한 차이가 없었다[$F(2, 57)=.14$, $p > .05$]

WMS의 각 소검사 점수와 MQ에 대한 집단간 차이 검증을 실시한 결과, 지남력 소검사[$F(2, 57)=.77$, $p > .05$]를 제외한 개인적 정보 및 현재 정보[$F(2, 57)=7.31$, $p < .01$], 정신 통제[$F(2, 57)=13.12$, $p < .001$], 논리적 기억[$F(2, 57)=93.70$, $p < .001$], 숫자 외우기[$F(2, 57)=11.58$, $p < .001$], 시각적 재생[$F(2, 57)=25.55$, $p < .001$], 연합 학습 소검사[$F(2, 57)=30.61$, $p < .001$]와 MQ[$F(2, 57)=26.04$, $p < .001$]에서 집단간에 유의한 차

표 3. VIQ-PIQ, WMS의 각 소검사 및 MQ, FSIQ-MQ에 대한 집단간 차이 검증

	병변군(1) (n=20) Mean(SD)	비병변군(2) (n=20) Mean(SD)	신경중군(3) (n=20) Mean(SD)	F	사후검증
VIQ-PIQ	2.20(9.70)	1.65(9.59)	.55(10.52)	.14	
WMS					
개인적정보, 현재정보	4.75(1.12)	4.45(1.10)	5.60(.68)	7.31*	1,2/3
지남력	4.60(.68)	4.50(.76)	4.75(.44)	.77	
정신통제	4.30(3.08)	3.30(2.27)	7.30(1.63)	13.12**	1,2/3
논리적 기억	3.73(2.12)	5.08(3.05)	13.50(2.04)	93.70**	1,2/3
숫자외우기	8.70(3.01)	8.30(3.15)	12.15(2.06)	11.58**	1,2/3
시각적 재생	6.35(3.05)	6.40(3.69)	11.95(1.19)	25.55**	1,2/3
연합학습	10.10(3.47)	10.40(5.02)	18.30(2.27)	30.61**	1,2/3
MQ	75.85(12.69)	77.60(17.95)	103.75(8.90)	26.04**	1,2/3
FSIQ - MQ	13.30(10.38)	13.05(12.08)	-2.5(7.97)	15.49**	1,2/3

* $p < .01$ ** $p < .001$ 사후검증에서 /는 유의한 차이가 있는 집단을 구분하는 선임.

이가 있었는데, 사후 검증을 실시한 결과, 모든 측정치에서 병변군과 비병변군이 신경중군보다 유의하게 더 낮은 수행을 보였다.

끝으로, 전체 IQ와 MQ의 차이에 대한 집단간 비교 결과, 세 집단간에 유의한 차이가 있었다($F(2, 57) = 15.49, p < .001$). 사후 검증을 실시해 보니, 병변군과 비병변군에서 신경중군보다 전체 IQ와 MQ의 차이가 유의하게 더 크게 나타났다.

논 의

본 연구는 외상성 두뇌 손상 환자를 뇌 영상 검사상 병변이 확인되었는지의 여부에 따라 두 집단으로 나누고 이들의 지능 장애와 기억 장애를 알아보았다. 지능의 장애는 병전 지능과 현재 지능의 차이, 언어성 지능과 동작성 지능의 차이를 통해 알아보았고, 기억 장애는 WMS의 수행 결과를 집단간 비교함으로써 알아보았다. 끝으로, 지능 지수와 기억 지수의 차이가 집단간에 다르게 나타나는지를 알아보았다.

본 연구의 결과들을 종합해 보면 다음과 같다. 먼저 Barona 지수를 사용하여 병전 지능을 추정하였을

때, 신경중 환자는 병전 지능에 비하여 현재 지능이 유의하게 저하되어 있지 않았으나, 뇌 영상 검사상 병변이 확인된 환자와 확인되지 않은 외상성 두뇌 손상 환자 모두에서 병전 지능에 비해 현재 지능이 유의하게 저하되어 있었다. 이러한 결과는 외상성 두뇌 손상 환자들이 병전 지능에 비하여 현재 지능이 저하되는 지능 장애를 나타낸다는 오상우 등(1997)의 결과와 일치한다. 또한, 본 연구에서 뇌 영상 검사 소견상 병변이 확인된 군과 확인되지 않은 집단간에 지능에서 유의한 차이가 없게 나타났는데, 이는 최인석, 김재진, 정인원(1998)이 보고한 것과 일치하는 결과이다. 이러한 결과는 뇌 영상 검사상 이상 소견이 나타나는지의 여부에 따라 지능 장애의 유무를 판단내리는 것은 지양되어야 함을 시사한다.

Barona 지수를 통해 병전 지능을 추정한 것과는 상반되게, 병전 지능을 K-WAIS의 어휘 문제 소검사로 추정하였을 때, 추정된 병전 지능과 현재 지능은 병변군에서 유의한 차이가 나지 않았고, 비병변군과 임상적으로 지능 저하가 없다고 판단된 신경중군에서 유의한 차이를 보였다. 이러한 결과는 Hold 소검사로 알려진 어휘 문제 소검사가 실제로는 뇌 손상에 대해 굳건한 검사가 아니라 손상에 의해 영향받는다

것을 시사한다. 만일 어휘 문제 소검사가 Hold 소검사라면, 임상가가 지능 저하가 없다고 판단한 신경증군에 대해서 현재 지능과 유의한 차이를 보이지 않아야 할 것이다. 그러나, 본 연구에서는 신경증군에서도 병전 지능과 현재 지능이 유의한 차이를 나타냈다. 따라서 임상 장면에서 Hold 소검사 자료만을 가지고 병전 지능을 추정하는 것이 위험할 수 있는데, 보다 객관적인 병전 지능 추정을 위해서는 인구학적 변인을 이용하는 방법들이 더 용이할 것이라 여겨진다. 그러나, 본 연구에서 사용한 Barona Index에 대해서 국내에서 그 적합성이 입증되지 못하였고, Barona Index가 개발된 연구 대상의 인구학적 특성이 우리 나라와 매우 다를 가능성이 있기 때문에 그대로 사용한다는 것은 연구 결과를 일반화하는 데 상당한 제약을 가할 것으로 보인다. 앞으로 국내 인구를 이용하여 국내 실정에 맞는 병전 지능 추정을 위한 회귀방정식의 개발이 이루어져야 할 것으로 생각된다. 뿐만 아니라, 인구 통계학적 자료를 이용하여 병전 지능을 추정하는 것에 대해 부정적인 시각을 제시하였던 연구들(Silverstein, 1987; Sweet, Morberg, & Tovian, 1990)도 있었던 만큼 병전 지능 추정에 대한 방법을 모색하는 연구들이 국내에서도 활발히 진행되어야 할 것으로 생각된다.

언어성 지능과 동작성 지능의 차이에서 외상성 두뇌 손상 환자와 신경증 환자 사이에 유의한 차이를 보이지 않았다. 이러한 결과를 외상성 두뇌 손상 환자군에서 언어성 지능과 동작성 지능이 모두 동등하게 저하되어 있음을 시사한다고 보기에는 무리가 따를 것으로 여겨진다. 왜냐하면, 본 연구의 표집에서 손상 반구가 통제되지 못하였기 때문이다. 이를 확인하기 위해서는 뇌 손상 환자의 손상 반구, 손상 부위에 대한 통제가 이루어진 연구가 필요할 것으로 여겨진다.

WMS 수행을 비교한 결과, 외상성 두뇌 손상 환자는 언어적 및 시각적 재료에 대한 즉각적 회상, 자서전적 기억, 단기 기억 범위가 손상되어 있음을 시사하는데, 이는 외상성 두뇌 손상 환자의 기억 장애를 보고한 선행 연구(이소영, 1998; Brooker, 1997)의 결

과와 일치한다. 또한, 외상성 두뇌 손상 환자들의 기억 장애도 지능 장애와 마찬가지로 뇌 영상 검사 소견과는 관계없이 병변이 확인된 환자나 그렇지 않은 환자가 모두 기억 장애를 드러냈다. 이는 뇌 영상 검사 소견만으로 인지 장애의 유무를 판단해서는 안된다는 것을 지지하는 결과이다. 그러나, WMS가 개발된 지 너무 오래된 검사여서 최신 기억이론을 잘 반영하는 검사가 아니기 때문에 본 연구 결과를 해석하는 데는 많은 제약이 있을 것으로 보이는데, 특히 WMS에는 지연 회상 절차가 없어서 장기 기억에 대한 측정치는 제공해 주지 않는다는 것을 고려하여야 할 것 같다.

끝으로, 외상성 두뇌 손상 환자들은 IQ보다 유의하게 낮은 MQ를 보였는데, 이는 외상성 두뇌 손상 환자들이 지능 장애보다 기억 장애가 더 심하다는 것을 암시하는 결과일 수도 있으나, IQ와 MQ가 직접적으로 비교 가능한 수치가 아닐 가능성도 존재한다. 따라서, 앞으로의 연구에서는 정상인 표집에서 IQ와 MQ의 관계를 보다 명확히 밝히는 것이 필요하며, IQ와 MQ를 직접 비교할 수 있는 기준이 마련되어야 할 것으로 여겨진다. 이에 덧붙여, MQ를 구하기 위해 사용된 기준은 50여년 전에 미국에서 만들어진 기준이기 때문에 그 타당성이 의심되는 것도 사실이다. 따라서, 이후 연구는 보다 최근에 최신 기억 이론을 반영하여 개발된 도구를 잘 선별하여 사용해야 할 것으로 여겨진다.

본 연구는 사례수가 적고 특정 지역의 환자를 대상으로 하였기 때문에 연구 결과를 일반화하는 데는 많은 제한이 있을 것이다. 따라서, 앞으로의 연구에서는 사례수를 늘린 교차 타당화 연구가 요망된다. 또한, 두뇌 손상의 정도, 손상 부위, 환자들이 보이는 증상의 심도 등을 고려하여야 할 것으로 보인다.

참고문헌

- 염태호(1987). 대뇌손상과 인지장애의 관계. 박사학위 청구논문. 고려대학교 대학원.

- 염태호, 박영숙, 오경자, 김정규, 이영호(1992). K-WAIS 실시요강. 서울: 한국가이던스
- 오상우, 김지영, 노승호(1997). 외상성 뇌손상 환자의 지능 장애와 K-WAIS 소검사내 분산도 원광정신의학, 13(2), 5-16.
- 이소영(1998). 신경심리검사를 통해 본 외상성 두뇌손상 집단과 측두엽 간질 집단의 신경심리적 특성. 석사학위청구논문. 전북대학교 대학원.
- 이소영, 오상우(1998). HABGT에 나타난 외상성 두뇌손상 환자의 시지각 및 구성 능력 장애. 한국심리학회지: 임상, 17(1), 311-317.
- 이재광(1995). 뇌자기공명영상촬영상 병변이 있는 두부외상환자군과 병변이 없는 두부외상환자군 사이의 정신과적 증상의 차이에 관한 연구. 신경정신의학, 34(1), 166-175.
- 정근재, 염태호, 장환일(1990). 단측대뇌손상에 의한 인지와 정서장애 - KWIS와 MMPI를 중심으로. 신경정신의학, 29(5), 1075-1097.
- 최인석, 김재진, 정인원(1998). 전산화 신경인지기능검사를 이용한 외상성 두뇌손상환자의 신경인지기능평가. 신경정신의학, 37(2), 306-316.
- American Psychiatric Association(1994). *Diagnostic & statistical manual of mental disorders(4th ed.)*. Washington DC: APA.
- Barona, A., Reynolds, C. R., & Chastain, R.(1984). A demographically based index of premorbid intelligence for the WAIS-R. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 52*, 885-887.
- Barth, J. T., Macciocchi, S. N., Giordani, B., Rimel, R., Jane, J. A., & Boll, T. J.(1983). Neuropsychological sequelae of minor head injury. *Neurosurgery, 13*(5), 529-533.
- Begali, V.(1992). *Head injury in children and adolescents(2nd ed.)*. Vermont: Clinical Psychology Publishing Company.
- Bornstein, R. A.(1983). VIQ-PIQ discrepancies on the WAIS-R in patients with unilateral or bilateral cerebral dysfunction. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 51*(5), 779-780.
- Bornstein, R. A.(1984). Unilateral lesions and the Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised: No sex differences. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 52*(4), 604-608.
- Brooker, A. E.(1997). Performance on the Wechsler Memory Scale-Revised for patients with mild traumatic brain injury and mild dementia. *Perception and Motor Skills, 84*(1), 131-138.
- Gronwall, D. M. & Wrightson, P.(1981). Memory and information processing capacity after closed head injury. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry, 44*, 889-895.
- Kraihuin, C., Shores, E. A., & Roberts, C.(1996). Sensitivity of the WAIS-R verbal-performance IQ difference and intersubtest scatter to traumatic brain injury. *Brain Injury, 10*(9), 677-685.
- Levin, H. S., Mattis, S., Ruff, R. M., Eisenberg, H. M., Marshall, L. F., Tabaddor, K., High, W. M., & Frankowski, R. F.(1987). Neurobehavioral outcome following minor head injury: a three-center study. *Journal of Neurosurgery, 66*, 234-243.
- Lezak, M. D.(1995). *Neuropsychological Assessment (3rd ed.)*. New York: Oxford University Press.
- Novell, M. R., & Franzen, M. D.(1994). Neuropsychological Assessment. In Silver, J. M., Yudofsky, S. C., & Hales, R. E. (Eds), *Neuropsychiatry of Traumatic Brain Injury*. Washington, DC: American Psychiatric Press, 152-154.
- Povlishock, J. T., Becker, D. P., Cheng, C. L. Y., & Vaughan, G. W.(1983). Axonal change in minor head injury. *Journal of Neuropathology and Experimental Neurology, 42*, 225-242.
- Rimel, R. W., Giordani, B., Barth, J. F., Boll, T. J., & Jane, J. A.(1981). Disability caused by minor head injury. *Neurosurgery, 9*(3), 221-228.
- Silverstein, A. B.(1987). Accuracy of estimates of

- premorbid intelligence based on demographic variables. *Journal of Clinical Psychology*, 43, 493-495.
- Smith, A.(1966). Intellectual functions in patients with lateralized frontal tumors. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 29, 52-59.
- Sweet, J. J., Morberg, P. J., & Tovian, S. M.(1990). Evaluation of Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised Premorbid IQ Formulas in clinical populations. *Psychological Assessment*, 2, 41-44.
- Wechsler, D.(1945). A standardized memory scale for clinical use. *Journal of Psychology*, 19, 87-95.
- Wechsler, D.(1981). *Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised Manual*. New York: Psychological Corporation.
- Whelan, T. B. & Walker, M. L.(1988). Effects of sex and lesion locus on measures of intelligence. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 56(4), 633-635.
- Wilson, R. S., Rosenbaum, G., Brown, G., Rourke, D., Whitman, D., & Grissell, J.(1978). An index of premorbid intelligence. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 46, 1554-1555.
- 원고접수일 1999. 10. 8
수정원고접수일 2000. 1. 17
게재결정일 2000. 2. 7 ■

Intelligence and Memory Disturbances of Patients with Traumatic Brain Injury

Sang-Woo Oh

Department of Neuropsychiatry
School of Medicine
Wonkwang University

So-Young Lee · Ji-Young Kim

Department of Neuropsychiatry
Wonkwang University Hospital

Hyoek-Cheol Kwon

Department of Psychology
Chonbuk National University

This study was to investigate the intelligence and memory disturbances of patients with traumatic brain injury. The subject groups consisted of following: the patients with traumatic brain injury with focal lesion in brain imaging study($n=20$); the patients with traumatic brain injury without focal lesion($n=20$); and the patients with neurotic disorders($n=20$). The K-WAIS and the WMS was administered and scored by manual and estimated premorbid intelligence based on Barona Index and vocabulary subscale of K-WAIS. The following results could be obtained. First, there were significant differences between the premorbid IQ by Barona Index and the current IQ in traumatic brain injured groups. Second, there were significant differences between the premorbid IQ by vocabulary subscale and the current IQ in non-focal lesion group and neurotic group. Third, there was no significant difference in VIQ-PIQ between groups. Fourth, there were significant differences in the all subscales except for orientation and MQ of the WMS between brain injured groups and neurotic group. Fifth, there were significant differences in FSIQ-MQ between brain injured groups and neurotic group. Finally, the clinical implication and limitation of this study were discussed.