한국심리학회지 : 임상
The Korean Journal of Clinical Psychology
2002. Vol. 21, No. 2, 349-360

뇌손상 심도에 따른 외상성 뇌손상 환자의 지능 장애와 기억 장애 비교*

오 상 우　　이 소 영†　　권 혁 철

원광대학교 의과대학
신경정신과학 교실

전북대학교
심리학과

본 연구는 외상성 뇌손상 환자의 지능 장애와 기억 장애가 뇌손상 심도에 따라 차이가 있는지를 알아보았다. 연구 대상은 외상성 뇌손상 환자 114명이었는데, 의식 소실 기간에 따라 가벼운 정도(30명), 중간 정도(17명), 심한 정도(67명)의 세 집단으로 분류하였다. 이들 세 집단은 성별, 연령, 교육수준에서 유의한 차이가 없었다. 지능 평가를 위해서는 K-WAIS를 실시하였고, 병전 지능 추정은 김홍근(2000b)의 방식에 따랐다. 기억 평가를 위해서는 Rey-Kim 기억검사를 실시하였다. 연구 결과는 다음과 같았다. 먼저, 심한 정도의 뇌손상 환자 집단은 가벼운 정도의 뇌손상 환자 집단보다 현재 지능이 유의하게 낮았고, 병전 지능과 현재 지능의 차가 더 컸다. Rey-Kim 기억검사로 측정한 MQ는 심한 정도의 뇌손상 집단이 가벼운 정도의 뇌손상 집단보다 유의하게 더 낮은 점수를 보였다. 끝으로, 본 연구의 임상적 의의와 제한점이 논의되었다.

주요어 : 외상성 뇌손상, 뇌손상 심도, 지능 장애, 기억 장애

---

* 본 연구는 2000년도 원광대학교의 교비 지원에 의해서 연구됨.
* 이 논문은 2000년 7월 8일 한국심리학회 산하 임상심리학회 2000년 하계학술대회에서 포스터 발표되었음.
† 교신저자(Corresponding Author) : 이 소 영 / 전북 익산시 동산동 144-23 원광대학병원 신경정신과 /
FAX : 063-840-6169 / E-mail : purelsy@hanmail.net

산업과 교통의 발달로 인해 산업재해 및 교통사고로 인한 뇌손상의 발생률도 급격하게 증가하였다(통계청, 1998). 그러나, 최근에는 의료 기술의 발달과 응급 의료 체계의 발달로 인해 많은 환자들이 생명을 유지하게 되며, 다양한 뇌손상의 후유증으로 고통을 받고 있다(Begali, 1992). 다양한 장애가 두부 외상과 관련되지만 그 중 인지적 결함(cognitive deficits)은 특히 장기간 지속되고 환자의 사회복귀를 저해하기 때문에 외상성 뇌손상 환자의 재활에서 다루어야 할 중요한 문제 중 하나라고 할 수 있다. 인지 기능은 다양한 영역을 포함하고 있으나, 외상성 뇌손상에 의해 손상을 잘 받는 기능으로는 지능, 기억, 주의, 실행기능, 언어 능력 등으로 요약할 수 있다(Gronwall & Wrightson, 1981). 이러한 인지기능들은 외상성 뇌손상에 의해 균등하게 손상되기 보다는 뇌손상의 형태, 부위, 범위, 손상의 심도, 다른 합병증의 발생 여부, 환자의 연령, 사회경제적 배경, 교육수준, 외상 후 경과 기간, 외상에 따른 정서적 충격, 병전 적응 상태, 환경적 요인 등 여러 변인들의 영향을 받기 때문에 어떤 영역은 기능 장애가 심한 반면 다른 기능들은 비교적 온전히 보존되는 경우가 많다(노승호, 1999; Lezak, 1995).

두부에 강력한 물리적 충격을 받게 되면 의식을 잃고 혼수 상태에 빠졌다가 시간이 지나면서 점진적인 회복 과정을 거치게 되며, 중상을 입은 대부분의 환자들은 이 단계에서 외상 후 기억상실을 경험하게 된다. 외상 후 의식 소실 기간과 외상 후 기억상실 기간(Mild Traumatic Brain Injury Committee of the Head Injury Interdisciplinary Special Interest Group of the American Congress of Rehabilitation Medicine, 1993)은 Glasgow 혼수 척도(Glasgow Coma Scale: Teasdale & Jennett, 1974)와 함께 뇌손상의 심도를 평가하는 데 있어서 중요한 고려 사항이며, 이는 예후에도 영향을 미치는 것으로 알려져 있다(Beers, 1992; Lieh-Lai, Theodorou, & Sarnaik, 1992). 따라서, 외상성 뇌손상 환자의 인지 기능 장애를 평가할 때는 뇌손상 심도를 고려하는 것이 필요하다.

뇌손상 심도는 의식 소실 기간, 외상 후 기억상실 기간, GCS 점수를 토대로 분류할 수 있다. 의식 소실 기간을 통해 분류하는 방법은 여러 체계가 있지만, 연구자들간에 일치를 보이고 있지는 않다. The Mild Traumatic Brain Injury Committee of the Head Injury Interdisciplinary Special Interest Group of the American Congress of Rehabilitation Medicine(1993)은 두부 손상을 의식 소실 기간에 따라 30분 이내를 가벼운 정도, 30분 이상을 중간 정도에서 심한 정도의 손상으로 구분한 바 있다. 또한, 외상후 기억 상실 기간을 통해 뇌손상 심도를 알아보는 방법은 1시간 이내의 외상후 기억 상실 기간은 가벼운 정도의 손상, 1시간에서 24시간 사이의 기억상실 기간은 중간 정도의 뇌손상, 24시간 이상의 외상 후 기억 상실 기간을 보인 경우 심한 정도의 뇌손상으로 분류할 수 있다(Lucas, 1998). GCS를 통해서는 13점 이상이 가벼운 손상, 9점에서 12점 사이는 중간 정도의 손상, 8점 이하는 심한 정도의 손상으로 구분된다(Taeadale & Jennett, 1974). Lucas(1998)는 뇌손상 심도를 알아보는 가장 이상적인 방법으로는 이 세 가지 준거를 모두 고려하는 것이라고 제안하였다. 즉, 가벼운 정도의 뇌손상은 30분 이내의 의식 소실 기간, 1시간 이내의 외상 후 기억 상실 기간, GCS 점수 13점 이상인 경우로 하며, 중간 정도의 손상은 30분 이상의 의식 소실 기간, 1시간에서 24시간의 외상 후 기억 상실 기간, GCS 점수가 9점에서 12점 사이인 경우로 하였다. 마지막으로 심한 정도의 손상은 30분 이상의 의식 소실 기간, 24시간 이상의 외상 후 기억 상실 기간, GCS 점수가 8점 이하인 경우에 해당된다.

외상성 뇌손상 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 외상성 뇌손상 환자의 결함 측정은 병전 지능 추정에서 시작된다. 병전 지능은 NART(National Adult Reading Test)와 같은 현재 능력을 재는 검사를 이용하거나, WAIS-R(Wechsler, 1981)의 소검사 중 비교적 불변하는 소검사의 점수를 이용하거나, 보다 최근의 방법으로 인구통계학적 변수를 이용하는 방법(Barona, Reynolds, & Chastain, 1984)을 통해 추정될 수 있다. 외상성 두뇌 손상 환자의 지능 장애를 알아보기 위해 Barona Index(Barona et al., 1984)를 활용하여 병전 지능을 추정하였던 오상우, 이소영, 김지영, 및 권혁철(2000)은 국내 실정에 맞는 병전 지능 추정 방법이 모색되어야 할 필요성을 제기하였고, 김홍근(2000a)도 현재 사용되고 있는 병전 지능 추정 방법에 대한 타당성을 검증한 바 있다. 김홍근(2000b)은 K-WAIS(염태호, 박영숙, 오경자, 김정규, 이영호, 1992)의 표준화 표본 자료를 활용하여 학력과 출생연도를 통해 병전 지능을 추정하는 방법을 제안하였다.

인지 기능 가운데 기억력은 다른 어떤 인지 기능보다도 외상성 뇌손상에 의해 손상을 잘 받는 영역인데, 이는 외상성 뇌손상의 가속/감속 손상에 가장 취약한 뇌 부위가 전전두부와 측두엽 전방이라는 사실과 관련이 있을 것이다(Moes, 1994). 측두엽의 전방에는 새로운 정보를 저장하고 회상해내는 데 관여하는 해마와 같은 신경 조직들이 있어서 이 부위에 손상을 받게 되면 새로운 정보의 학습이 어려울 뿐만 아니라 기존의 저장되어 있는 정보마저도 잃을 수 있다. 반면에 전두엽이 손상되면 새로운 정보의 입력은 가능하지만 기억을 조직화하고 시간 순서대로 배열하고 입력된 정보를 검색하는 데 지장을 받게 되어 기억의 회상에 일관성이 없어진다. 새로운 정보를 입력하지 못하는 것이 측두엽 손상에 따른 기억장애의 특징이라면 이러한 회상의 불일치는 전두엽 손상에 동반되는 기억장애의 특징적 소견이라 할 수 있다(노승호, 2000). 뇌손상 심도와 관련하여, 심한 뇌손상 환자는 단기기억은 비교적 외상의 영향을 덜 받으나, 정보의 습득과 인출의 장애가 나타나며, 인출시에 단서가 주어지지 않으면 정보를 인출하지 못한다. 또한, 즉시기억과 같이 주의의 영향을 많이 받는 활동은 손상 후 6개월에서 1년 안에 정상 범위로 회복이 되나, 새로운 정보를 학습하는 것처럼 기억체계가 포함되는 활동들은 장기간에 걸쳐 꾸준히 향상되나 정상 수준까지 회복되기 어렵다고 하며, 회복은 새로운 학습과 보상적 전략의 발달로 인하여 나타나는 것 같다(이현수, 박병관, 김미리혜, 안창일, 1998). 오상우 등(2000)은 WMS(Wechsler, 1945)를 통해 외상성 뇌손상 환자의 기억장애를 알아보았는데, WMS에 지연 회상 절차가 없어서 장기 기억에 대한 측정치를 제공해 주지 못하였다는 것과 MQ(Memory Quotient)를 산출하는 데 사용된 규준의 타당성이 의심되므로 보다 최근의 기억 이론을 반영하여 개발된 표준화된 도구를 사용할 것을 제기하였다.

지금까지 외상성 뇌손상 환자의 인지적 결함을 밝혀 온 많은 연구들(오상우, 김지영, 노승호, 1997; 김도연, 유희정, 김창윤, 홍태유, 한오수, 1997; 박재설, 오상우, 노승호, 2000; 오상우 등, 2000; 유지숙, 국승희, 2000)이 진행되었다. 상당수의 연구는 외상성 뇌손상 환자의 인지적 결함을 평가하는 데 뇌손상의 심도를 고려하지 못하였다는 제한점을 제기하였고, 박재설 등(2000)은 외상성 뇌손상 환자를 의식소실 기간에 따라 구분하고 이들의 인지 장애가 시간 경과에 따라 차

이가 있는지를 알아보았으나, 뇌손상 심도에 따라 차이가 없었음을 보고하였던 반면에, 유지숙 등(2000)은 의식 소실 기간이 외상성 뇌손상 아동의 KEDI-WISC 반응을 가장 잘 예측해주는 변수임을 밝히는 등 상반된 연구 결과가 보고되었다. 이에 본 연구에서는 뇌손상 심도에 따라 외상성 뇌손상 환자의 지능 장애와 기억 장애가 차이가 있는지를 알아보고자 하였다. 이를 위해 먼저, 외상성 뇌손상 환자를 의식 소실 기간에 따라 가벼운 정도의 뇌손상 집단, 중간 정도의 뇌손상 집단, 심한 정도의 뇌손상 집단으로 나눈 다음, 지능 장애는 병전 지능과 현재 지능의 차이, 언어성 지능과 동작성 지능의 차이, 소검사 환산 점수에서 집단간에 차이가 있는지를 알아보았다. 또한, 뇌손상 심도에 따른 기억 장애를 알아보기 위해 Rey-Kim 기억검사(김홍근, 1999)의 수행 양상을 집단간 비교하고자 하였다.

방 법

연구 대상

2000년 5월부터 2001년 9월까지 외상성 뇌손상으로 인하여 원광대학병원 신경정신과 임상심리실에 심리 평가가 의뢰된 성인 환자 114명을 대상으로 하였다. 이들을 의식 소실 기간으로 뇌손상 심도를 분류한 Bond(1986)의 준거에 따라 가벼운 정도(20분 이하), 중간 정도(21분에서 6시간 미만), 심한 정도(6시간 이상)의 뇌손상 집단으로 나누었다. 그 결과 가벼운 정도의 뇌손상을 입은 환자가 30명(남 20명, 여 10명), 중간 정도의 뇌손상 환자가 17명(남 14명, 여 3명), 심한 정도의 뇌손상 환자가 67명(남 50명, 여 17명)이었는데, 성별, 연령, 교육수준, 뇌손상 후 경과 기간에서 집단간에 유의한 차이가 없었다. 그러나, 의식 소실 기간과 외상후 기억상실 기간은 집단간에 통계적으로 의미있는 차이가 났다. 세 집단의 인구통계

표 1. 각 집단의 인구통계학적 특성과 임상적 특징

	가벼운 정도의 뇌손상 (n=30)	중간 정도의 뇌손상 (n=17)	심한 정도의 뇌손상 (n=67)	
	빈도	빈도	빈도	X^2
성별(남/여)	20/10	14/3	50/17	.48
	M(SD)	M(SD)	M(SD)	*F*
연령(세)	42.80(14.12)	47.06(13.20)	39.88(14.12)	1.91
교육수준(년)	10.90(4.04)	10.29(3.14)	10.37(3.54)	.25
뇌손상후 경과 기간(일)	386.52(311.88)	309.31(221.33)	355.66(211.44)	.51
의식소실 기간(분)	5.00(7.48)	116.47(104.10)	30109.25(58465.64)	6.14*
범위	2.21-7.79	62.94-169.99	15848.36-44370.15	
외상후 기억상실 기간(분)	417.97(1582.87)	19000.59(51829.49)	42607.16(63984.03)	6.82*
범위	173.09 - 1009.02	7647.68 - 45648.85	27000.23 - 58214.10	

* $p<.01$

학적 특성과 임상적 특징이 표 1에 제시되었다.

평가 도구

본 연구에서는 지능을 평가하기 위해 K-WAIS (염태호 등, 1992)를 사용하였다. 이 검사는 WAIS-R(Wechsler, 1981)의 한국판 표준화 검사로서 WAIS-R의 기본 원칙을 수용하여 번역하거나 한국의 문화적인 상황에 맞도록 제작된 문항들로 이루어져 있다. 기억력을 측정하기 위해서는 Rey-Kim 기억검사(김홍근, 1999)를 사용하였는데, 이 검사는 Rey Auditory-Verbal Learning Test(Rey, 1958)와 Rey-Osterrieth Complex Figure Test(Rey, 1941; Osterrieth, 1944)에 대한 한국판 표준화 검사이다.

자료 수집 및 절차

검사의 실시 및 분석은 대학원에서 임상 심리학을 전공하고 임상 수련 경험이 1년 이상인 임상심리학자 4인에 의해서 이루어졌다. 연구 대상 모두에게 심리검사 배터리를 실시했는데, 본 연구에서는 K-WAIS와 Rey-Kim 기억검사 자료만을 이용하였다. 본 연구에서는 뇌손상 심도를 분류하는 데 있어 Bond(1986)가 제시한 준거에 따랐다. 이렇게 한 이유는 본 연구의 대상에 포함된 뇌손상 환자들은 의식 소실 기간이 30분 이상인 경우가 대부분이었고, 외상 후 기억 상실 기간으로 분류하였을 때는 집단간에 인구학적 특성(교육수준)에서 통계적으로 의미있는 차가 났으며, GCS 점수는 뇌손상 환자들이 타과에서 전과해 온 경우가 대부분이었으므로 자료를 확인할 수 없는 사례가 너무 많았다. 따라서, 의식 소실 기간으로 뇌손상 심도를 분류하는 Bond(1986)의 방식을 따라, 의식 소실 기간이 20분 이하인 경우를 가벼운 정도의 뇌손상으로, 21분에서 6시간 미만을 중간 정도의 뇌손상으로, 6시간 이상을 심한 정도의 뇌손상으로 나누어서 연구를 하였다. 병전 지능의 추정은 출생연도와 학력을 이용하여 병전 지능을 추정하는 김홍근(2000b)의 방식을 따랐다.

실험 설계 및 통계 분석

실험 설계는 집단(가벼운 정도의 뇌손상 집단, 중간 정도의 뇌손상 집단, 심한 정도의 뇌손상 집단)을 독립 변수로 하고, 각 측정치를 종속 변수로 하는 비동등 통제 집단 설계(nonequivalent control group design)를 하였다. 독립 변수 이외의 변수들이 종속 변수에 영향을 미치는 것을 통제하기 위하여 먼저 인구학적 특성(성별, 연령, 교육수준)에 대해 차이 검증을 실시하여 차이가 나지 않음을 확인하였다. 종속 변수들에 대한 집단간 차이를 알아보기 위해 F 검증을 실시하여, 유의도 5% 수준 이하에서 차이가 났을 때는 사후 비교로 Scheffe 검증을 하였다. 분석에 사용된 통계 프로그램은 SPSS 10.0 for Windows였다.

결 과

병전 지능, 현재 지능, 병전 지능과 현재 지능의 차이, 그리고 언어성 지능과 동작성 지능의 차이에 대한 각 집단의 기초 통계치와 집단간 비교 결과가 표 2에 제시되어 있다. 병전 지능에서는 언어성 IQ, 동작성 IQ, 전체 IQ가 모두 집단간에 차이가 없었다. 그러나, 현재 지능에서는 언어성 IQ, 동작성 IQ, 전체 IQ 모두에서 집단간에 유의한 차이가 있었으며, Scheffe 검증 결과, 가벼운 정도의 뇌손상 집단이 심한 정도의 뇌손상 집

표 2. 지능, 병전 지능과 현재 지능의 차이, 언어성 지능과 동작성 지능의 차이에 대한 집단간 비교

	가벼운 정도의 뇌손상(1) (n=30)	중간 정도의 뇌손상(2) (n=17)	심한 정도의 뇌손상(3) (n=67)	F	*Scheffe* #
	M(SD)	M(SD)	M(SD)		
병전 지능					
언어성 IQ	103.57(8.69)	100.47(8.90)	101.58(8.90)	.797	
동작성 IQ	103.43(8.91)	100.88(8.00)	101.52(8.43)	.671	
전체 IQ	103.83(9.36)	100.53(9.04)	101.72(9.18)	.837	
현재 지능					
언어성 IQ	92.67(15.87)	85.94(16.45)	82.85(14.29)	4.41 *	1/3
동작성 IQ	87.63(10.40)	84.06(13.89)	78.01(13.47)	6.26 **	1/3
전체 IQ	90.01(14.07)	84.35(15.72)	79.73(14.01)	5.53 **	1/3
언어성 지능과 동작성 지능 차이					
	5.03(8.00)	1.88(8.12)	4.84(9.14)	.87	
병전 지능과 현재 지능의 차이					
언어성 IQ	10.90(12.73)	14.53(15.79)	18.73(13.75)	3.451 *	1/3
동작성 IQ	15.80(9.74)	16.82(14.42)	23.51(15.18)	3.91 *	1/3
전체 IQ	13.73(11.41)	16.18(15.50)	21.99(14.68)	3.97 *	1/3

* p<.05, ** p<.01

사후비교에서 / 는 유의한 집단을 구분하는 선임.

단에 비하여 더 높은 점수를 얻었다. 현재 지능에서 언어성 지능과 동작성 지능의 차이에 대한 집단간 비교 결과, 그 차이가 유의하지 않았다. 한편, 병전 지능과 현재 지능의 차이에 대해 집단간 차이를 알아보았을 때는 언어성 지능, 동작성 지능, 전체 지능 모두에서 심한 정도의 뇌손상 집단이 가벼운 정도의 뇌손상 집단에 비하여 더 큰 지능 저하를 드러내었다.

표 3. 지능지수와 기억지수, 언어성 지능과 동작성 지능에 대한 집단내 비교

	전체 IQ M(SD)	MQ M(SD)	t	언어성 IQ M(SD)	동작성 IQ M(SD)	t
가벼운 정도의 뇌손상	90.10(14.07)	83.40(15.25)	3.33 **	92.67(15.87)	87.63(10.40)	3.45 **
중간 정도의 뇌손상	84.35(15.72)	77.76(17.52)	2.77 *	85.94(16.45)	84.06(13.89)	.96
심한 정도의 뇌손상	79.73(14.01)	73.58(14.78)	4.26 **	82.85(14.29)	78.01(13.47)	4.33 **

* p<.05, ** p<.01, *** p<.001

표 4. K-WAIS 소검사에 대한 집단간 비교

	가벼운 정도의 뇌손상(1) (n=30)	중간 정도의 뇌손상(2) (n=17)	심한 정도의 뇌손상(3) (n=67)	F	*Scheffe* #
	M(SD)	M(SD)	M(SD)		
기본지식문제	8.86(2.34)	7.35(3.57)	7.36(2.76)	3.12*	
숫자외우기	7.66(3.21)	6.06(2.54)	6.01(2.68)	3.65*	1/3
어휘문제	9.10(3.02)	8.41(3.54)	7.79(3.16)	1.75	
산수문제	8.03(3.18)	6.18(3.61)	6.30(2.87)	3.56*	1/3
이해문제	9.41(3.36)	8.35(4.00)	7.97(3.21)	1.85	
공통성문제	8.24(3.15)	8.12(3.28)	7.13(2.41)	2.05	
빠진곳찾기	6.97(2.41)	7.12(2.50)	6.24(2.48)	1.40	
차례맞추기	8.52(2.41)	6.82(2.53)	7.06(2.75)	3.57*	1/3
토막짜기	8.07(2.33)	7.88(2.80)	6.93(2.62)	2.39	
모양맞추기	8.66(2.29)	8.06(3.07)	6.79(2.71)	5.45**	1/3
바꿔쓰기	6.83(3.40)	6.82(2.90)	5.51(2.49)	3.00	

* $p<.05$ ** $p<.01$

사후비교에서 / 는 유의한 집단을 구분하는 선임.

지능지수와 기억지수, 언어성 지능과 동작성 지능에 대한 집단내 비교를 한 결과가 표 3에 제시되었다. 지능지수와 기억지수를 비교하였을 때, 가벼운 정도, 중간 정도, 심한 정도의 뇌손상 집단 모두에서 지능지수보다 기억지수가 유의하게 낮게 나타났다. 또한, 언어성 지능과 동작성 지능에 대한 차이를 비교하였을 때는 세 집단 모두에서 동작성 지능이 언어성 지능보다 낮은 경향을 드러내었으나, 가벼운 정도의 뇌손상 집단과 심한 정도의 뇌손상 집단에서 그 차이가 유의하였다.

K-WAIS 각 소검사의 연령별 환산점수 평균에 대한 집단간 차이 검증 결과가 표 4에 제시되었다. F 검증 결과, 기본지식문제, 숫자외우기, 산수문제, 차례맞추기, 모양맞추기에서 집단간에 유의한 차이가 났고, 사후 비교에서는 가벼운 정도의 손상 집단과 심한 정도의 손상 집단간에 의미있는 차가 있는 것으로 나타났다.

Rey-Kim 기억 검사 결과, 산출된 MQ와 각 하위 척도들에 대한 집단간 비교 결과가 표 5에 제시되었다. 집단간 차이 검증을 실시한 결과, 심한 정도의 뇌손상 집단은 가벼운 정도의 뇌손상 집단보다 유의하게 더 낮은 MQ를 보였다. 또한, 환산 척도의 K-A 시행 2, K-A 시행 3과 차이 척도의 K-C 그리기/기억 일치도에서 심한 정도의 뇌손상 집단이 가벼운 정도의 뇌손상 집단보다 더 저조한 수행을 드러내었다.

표 5. Rey-Kim 기억검사 척도치들에 대한 집단간 비교

	가벼운 정도의 뇌손상(1) (n=30)	중간 정도의 뇌손상(2) (n=17)	심한 정도의 뇌손상(3) (n=67)	F	*Scheffe* #
	M(SD)	M(SD)	M(SD)		
환산 척도					
K-A 시행 1	10.23(2.90)	9.76(2.28)	9.04(2.34)	2.50	
K-A 시행 2	8.77(3.26)	7.06(3.75)	6.79(2.86)	4.28 *	1/3
K-A 시행 3	8.07(3.48)	7.29(3.77)	6.07(3.23)	3.84 *	1/3
K-A 시행 4	6.87(3.54)	5.88(4.44)	5.72(3.21)	1.14	
K-A 시행 5	6.87(3.80)	6.47(3.81)	5.75(3.34)	1.12	
K-A 지연회상	7.20(3.72)	5.53(4.65)	5.24(3.43)	2.96	
K-A 지연재인	6.87(3.89)	4.82(3.84)	4.91(3.88)	2.87	
K-C 그리기	10.43(3.36)	8.18(4.79)	9.21(3.99)	1.90	
K-C 즉시회상	7.97(2.94)	7.59(3.48)	6.55(3.08)	2.42	
K-C 지연회상	7.43(3.17)	6.76(3.67)	5.97(3.40)	2.01	
기억지수					
MQ	83.40(15.25)	77.76(17.52)	73.58(14.78)	4.29 *	1/3
차이척도(차이점수)					
K-A 학습기울기	3.43(2.37)	3.35(1.73)	3.19(2.16)	.14	
K-A 기억유지도	1.63(2.47)	2.82(1.94)	2.54(2.07)	2.30	
K-A 인출효율성	4.13(2.33)	3.59(1.66)	4.19(2.68)	.42	
K-C 그리기/기억 일치도	15.98(6.38)	10.15(5.98)	14.90(7.72)	3.89 *	1/2
언어기억/시각기억 일치도	-.37(4.33)	-1.82(3.17)	-1.10(4.27)	.71	
지능/기억 일치도	6.70(11.03)	6.41(9.87)	6.67(11.58)	.00	

* p<.05

사후비교에서 / 는 유의한 집단을 구분하는 선임.

논 의

본 연구는 외상성 뇌손상 환자를 뇌손상 심도에 따라 세 집단으로 나누고 이들의 지능 장애와 기억 장애를 알아보았다. 지능의 장애는 병전 지능과 현재 지능의 차이, 언어성 지능과 동작성 지능의 차이를 통해 알아보았고, 기억장애는 Rey-Kim 기억 검사 수행 결과를 집단간 비교함으로써 알아보았다.

본 연구의 결과들을 요약해 보면 다음과 같다. 먼저, 출생 연도와 학력을 통해 병전 지능을 추정하는 김홍근(2000b)의 방식에 따라 병전 지능을

추정하였을 때, 뇌손상 심도에 따른 집단간에 병전 지능이 차이를 보이지 않았다. K-WAIS로 측정한 현재 지능에서는 언어성 지능, 동작성 지능, 전체 지능 모두에서 심한 정도의 뇌손상 집단은 가벼운 정도의 뇌손상 집단보다 의미있게 더 낮은 점수를 드러내었고, 병전 지능과 현재 지능의 차이에 대해 집단간 비교한 결과, 심한 정도의 뇌손상 집단이 가벼운 정도의 뇌손상 집단보다 유의하게 더 큰 차이를 보였다. 이는 외상성 뇌손상 환자들이 지능 장애가 있음을 나타내는데, 이와같은 지능 장애는 뇌손상의 심도와 밀접한 관련이 있는 것 같고, 뇌손상 심도가 심할수록 지능 장애가 더 심함을 시사한다. 이러한 결과는 외상성 뇌손상 환자를 의식 소실 기간에 따라 분류하고 이들의 인지 장애가 시간 경과에 따라 차이가 있는 지를 알아본 결과, 뇌손상 심도에 따라 인지 장애가 차이가 없음을 보고하였던 박재설 등(2000)의 연구 결과와는 상반되는 결과이다. 그러나, 박재설 등(2000)의 연구에 사용된 자료는 가벼운 정도의 뇌손상 집단이 6명, 중간 정도의 뇌손상 집단이 8명, 심한 정도의 뇌손상 집단이 7명으로 사례수가 너무 적었고 자료 처리 방법도 비모수 통계 방법을 이용하지 않고 F 검증에서 얻은 결과였다. 또한, 외상성 뇌손상 아동의 KEDI-WISC 수행과 관련된 임상적 특징을 알아본 유지숙 등(2000)의 연구에서 의식소실 기간에 따른 뇌손상 심도가 지능 검사의 수행을 잘 예측해 준다는 결과와 일치하는 결과이다. 언어성 지능과 동작성 지능의 차이에 있어서는 뇌손상 심도에 따른 집단간에 유의한 차이를 보이고 있지 않았다. 그러나, 현재 지능에서 가벼운 정도, 중간 정도, 그리고 심한 정도의 뇌손상 집단 모두 언어성 지능보다는 동작성 지능이 더 낮은 경향을 드러내었는데, 이러한 결과는 동작성 소검사가 운동 속도와 조작을 필요로 하고 기계적 반응이나 고도의 학습보다는 평소에 자주 접해보지 않았던 과제들로 구성되어 있기 때문에 능동적인 문제해결능력을 동원해야 하는데, 두부 외상에서 손상이 전두엽에 집중되는 경우가 많기 때문에 동작성 지능이 뇌손상에 더 민감하다는 선행 연구(노승호, 1999; Kaufman, 1990) 결과와 일치한다고 볼 수 있다.

K-WAIS의 연령별 소검사 환산 점수에 대한 집단간 비교 결과, 기본지식문제, 숫자외우기, 산수문제, 차례맞추기, 모양맞추기 소검사에서 집단간 차이를 드러내었고, 숫자외우기, 산수문제, 차례맞추기, 모양맞추기는 심한 정도의 뇌손상 집단이 가벼운 정도의 뇌손상 집단보다 수행이 저조한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 뇌손상 심도가 심할수록 주의, 단기기억, 시지각 구성능력의 장애가 더 크게 나타난다는 것을 의미한다. 그 밖의 소검사에서는 집단간 차이가 나지 않았는데, 그 경향을 살펴보면 반드시 뇌손상의 심도가 심할수록 수행이 저조하지는 않았다. 이러한 결과가 나타난 것은 외상성 뇌손상이 인지 기능 전반에 걸쳐 영향을 미친다기보다는 뇌손상 형태와 부위, 범위, 손상의 심도를 포함한 다양한 변인들의 영향을 받아 유지되는 기능 영역과 손상된 기능 영역이 개인마다 다르게 나타난다고 하였던 선행 연구 결과(노승호, 1999)와 일맥상통하는 것으로 해석할 수 있겠다.

뇌손상 심도에 따라 외상성 뇌손상 환자들의 기억 장애가 차이가 있는지를 알아보기 위해 Rey-Kim 기억검사의 수행을 비교하였을 때, MQ에서 심한 정도의 뇌손상 집단이 가벼운 정도의 뇌손상 집단보다 유의하게 더 낮은 점수를 드러내었고, K-A 시행 2와 시행 3에서 수행이 더 저조하였다. 그러나, 다른 척도치들에서는 집단간에 유의한 차가 없었고, 일관된 경향성을 드러내지 않고 있어, 지능 검사 결과와 유사한 양상을 보

였다.

상기한 결과들은 외상성 뇌손상 환자의 지능과 기억 장애가 뇌손상 심도에 따라 영향을 받는다는 것을 시사해준다. 그러나, 일반적인 기능을 반영하는 지능지수와 기억지수에서 집단간에 차이를 보였으나, 소검사 내에서는 일관된 결과가 나타나지 않아 앞으로의 연구에서는 좀 더 세부적인 기능 영역을 구분하여 알아볼 필요가 있음을 시사한다. 또한, 본 연구는 표준화된 검사를 사용하였다는 잇점을 지니고 있지만, 뇌손상 심도에 따라 집단을 구성하는 데 있어서 Lucas(1998)가 제안한 바처럼 의식 소실 기간, 외상 후 기억 상실 기간, GCS 점수를 모두 고려하지 못하였기 때문에 앞으로의 연구에서는 이를 고려하여야 할 것으로 생각된다.

참고문헌

김도연, 유희정, 김창윤, 홍택유, 한오수 (1997). 두부 외상 환자의 인지손상에 관한 연구: 지능과 기억을 중심으로. 한국임상심리학회 '97 하계 학술대회 자료집, 106-110.

김홍근 (1999). Rey-Kim 기억검사 해설서. 대구: 신경심리.

김홍근 (2000a). 병전 지능 추정의 허와 실 한국심리학회지: 임상, 20(1), 145-154.

김홍근 (2000b). 병전 지능 추정: 2001년 이후. 한국심리학회지 : 임상 , 20(1), 155-164.

노승호 (1999). 외상성 뇌손상 환자의 인지기능장애. 원광정신의학 , 15(2), 15-26.

노승호 (2000). 뇌손상 환자의 기억 장애. 원광정신의학, 16(1), 12-19.

박재설, 오상우, 노승호 (2000). 외상성 뇌손상 심도에 따른 인지 장애와 시간 경과 후 변화. 원광정신의학 , 16(1), 3-11.

염태호, 박영숙, 오경자, 김정규, 이영호 (1992). K-WAIS 실시 요강. 서울: 한국가이던스.

오상우, 김지영, 노승호 (1997). 외상성 뇌손상 환자의 지능 장애와 K-WAIS 소검사내 분산도. 원광정신의학, 13(2), 5-16.

오상우, 이소영, 김지영, 권혁철 (2000). 외상성 두뇌 손상 환자의 지능 장애와 기억 장애. 한국심리학회지 : 임상 , 19(2), 341-350.

유지숙, 국승희 (2000). 외상성 뇌손상 아동의 임상적 특징과 KEDI-WISC 반응의 관계. 한국심리학회지:임상, 19(1), 151-160.

이현수, 박병관, 김미리혜, 안창일 (1998). 기억검사의 임상적 활용: K-MAS를 중심으로. 한국기억연구회 자료집, 33-55.

통계청 (1998). 한국통계연람, 45.

Barona, A., Reynolds, C. R., & Chastain, R. (1984). A demographically based index of premorbid intelligence for the WAIS-R. *Journal of Consulting & Clinical Psychology, 52* , 885-887.

Beers, M. S. R. (1992). Cognitive effects of mild head injury in children and adolescents. *Neuropsychology Review, 3* , 281-320.

Begali, V. (1992). *Head injury in children and adolescents(2nd ed.)*. Vermont: Clinical Psychology Publishing Company.

Bond, M. R. (1986). Neurobehavioral sequelae of closed head injury. In I. Grant & K. M. Adams (Eds.), *Neuropsychological assessment of neuropsychiatric disorders.* New York: Oxford University Press.

Gronwall, D. M., & Wrightson, P. (1981). Memory and information processing capacity after closed head injury. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry, 44,* 889-895.

Kaufman, A. S. (1990). *Assessing adolescent and adult intelligence.* Ally and bacon.

Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychoogical Assessment (3rd ed.)*. New York: Oxford University Press.

Lieh-Lai, M. W., Theodorou, A. A., & Sarmaik, A. P. (1992). Limitations of the Glasgow Coma Scale in predicting outcome in children with traumatic brain injury. *The Journal of Pediatrics, 120,* 195-199.

Lucas, J. A. (1998). Traumatic brain injury and postconcussive syndrome. In P. J. Snyder & P. D. Nussbaum. *Clinical Neuropsychology: A pocket handbook for assessment* . 243-265.

Mild Traumatic Brain Injury Committee of the Head Injury Interdisciplinary Special Interest Group of the American Congress of Rehabilitation Medicine. (1993). Definition of mild traumatic brain injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation,* 8, 86-87.

Moes, E. (1994). Neuropsychiatric aspects of head injury. In J. M. Ellison, C. S. Weistein, & Hodel-Malinofsky (Eds.), *The psychotherapist's guide to neuropsychiatry.* Washington DC, American Psychiatric Press. 217-254.

Osterrieth, P. A. (1944). Le test de copie d'une figure complex: Contribution a l'etude de la perception et de la memoire. *Archives de Psychologie, 30* , 286-356.

Rey, A. (1941). L'examen psychologique dans les cas d'encephalopathie traumatique. *Archives de Psychologie, 28,* 286-340.

Rey, A. (1958). *L'examen clinique en psychologie.* Paris: Press Universitaire de France.

Teasdale, G., & Jennett, B. (1974). Assessment of coma and impaired consciousness. A Practical scale. *Lancet, 2,* 81-84.

Wechsler, D. (1945). A standardizd memory scale for clinical use. *Journal of Psychology, 19* , 87-95.

Wechsler, D. (1981). *WAIS-R manual.* New York: The Psychological Corporation.

원 고 접 수 일 : 2001. 10. 22.
수정원고접수일 : 2002. 1. 16.
게 재 결 정 일 : 2002. 2. 14.

한국심리학회지 : 임상
The Korean Journal of Clinical Psychology
2002. Vol. 21, No. 2, 349-360

Intelligence and Memory Disturbances by Severity of Traumatic Brain Injury

Sang-Woo Oh
Department of Neuropsychiatry
School of Medicine
Wonkwang University

So-Young Lee 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 subjects consisted of three following groups by its severity: the patients with mild traumatic brain injury(n=30); the patients with moderate traumatic brain injury(n=17); the patients with severe traumatic brain injury(n=67). The K-WAIS and the Rey-Kim Memory Test was administered and scored by manual and premorbid intelligence was estimated Kim(2000)'s method. The following results could be obtained. First, measured IQ of the severe traumatic brain injury group was significantly lower than that of mild brain injury group. Second, the differences between the premorbid IQ and the measured IQ of the severe traumatic brain injury group were significantly higher than those of the mild brain injury group. Third, the MQ of the severe group was lower than the MQ of the mild traumatic brain injury group. Finally, the clinical implications and limitations of this study were discussed.

Keywords : Traumatic Brain Injury, Severity, Intelligence Disturbances, Memory Disturbances