한국심리학회지 : 임상
The Korean Journal of Clinical Psychology
2003. Vol. 22, No. 1, 231-245

한국판 벤튼신경심리검사(K-BNA)에서 외상성 뇌손상 환자와 사병 모사 집단의 수행비교

김 진 아* 이 현 수† 박 병 관
고려대학교 의료원 구로병원 신경정신과 한국 심리자문 연구소

본 연구에서는 중등도 이상 뇌손상 집단, 경도 뇌손상 집단 사병 모사 집단 및 정상 집단이 한국판 벤튼신경심리검사(K-BNA)에서 어떻게 다른 수행 양상을 보이는지 살펴보았으며, 특히, 감별 시에 주의를 요하는 경도 뇌손상 집단과 사병 모사 집단의 수행 차이에 초점을 맞추었다. 외상성 뇌손상은 의식소실정도 및 뇌영상 소견에서 병변이 드러나는 지의 여부에 따라서 중등도 이상 뇌손상과 경도 뇌손상 집단으로 나누었으며, 중등도 이상 뇌손상 집단은 37명, 경도 뇌손상 집단은 74명이었다. 사병 모사 집단은 47명의 여자대학생이었고, 정상 집단은 91명이었다. 집단 간에 연령과 교육연도에 따라 차이가 나타나고 있어서, 공변량분석을 실시하였으며 네 집단의 변별력을 보고자 판별분석을 실시하였다. 연구결과, 네 집단이 모든 소검사에서 유의미하게 차이가 나타났으며, 전체적인 수행양상을 볼 경우, 정상 집단, 경도 뇌손상 집단, 중등도 이상 뇌손상 집단 및 사병 모사 집단의 순서로 수행저하가 나타났다. 사병 모사 집단과 경도 뇌손상 집단은 연속숫자학습을 제외한 모든 소검사에서 유의미한 차이를 보였으며, 사병 모사 집단은 경도 뇌손상 집단에 비해서 유의미하게 많은 오류를 보이고 있다. 두 집단의 정확 판별률도 97.5%여서, 사병 모사 집단과 경도 뇌손상집단의 감별에 K-BNA가 유용하게 쓰일 수 있을 것으로 생각된다.

주요어 : 한국판 벤튼신경심리검사, 사병, 외상성 뇌손상

---

* 김진아는 현재 충현복지관에 근무하고 있음.
† 교신저자(Corresponding Author) : 이 현 수 / 고대구로병원 신경정신과 임상심리실 / 152-703 서울시 구로구 구로동길97
FAX : 02-818-6134 / E-mail : psylee@korea.com

교통통계정보(2002)에 따른 교통사고 추세를 살펴보면, 1980년대까지 급증하던 교통사고와 사망자수의 증가율이 이후 다소간 줄어들기는 하였으나, 부상자의 증가율은 크게 줄지 않고 있으며 2001년 한해에도 하루에 평균적으로 1,000명 이상의 교통사고 환자들이 발생하고 있다. 이러한 교통사고는 외상성 뇌손상(Traumatic brain injury)의 발생원인 중 가장 많은 비율을 차지하는 것으로 나타나면서(Evans, 1992), 교통사고 환자들의 임상 증상 및 특성 등에 대한 의학적인 관심이 지속적으로 증가하는 실정이다(홍성민, 2001). 정신과 의사, 신경학자와 같은 의료계 종사자들뿐만 아니라 보험회사 관련 종사자와 같은 다양한 영역에서 외상성 뇌손상에 관심을 보이고 있으며(Grant & Adams, 1996, pp. 529), 임상 신경심리학자들 역시 가장 많은 시간을 할애하는 영역이 외상성 뇌손상 환자에 대한 평가로 나타나고 있다(Putnam & DeLuca, 1990). 한국의 임상 현장에서도 교통사고 이후, 신체 장해 외에도 다양한 신경정신과 영역의 장해를 호소하며 배상을 요구하는 비율이 급증하고 있는 추세이고(박찬량, 1997), 배상과 관련하여 감별을 요구하며 오는 경우가 상당수로, 신경심리학적 평가를 통해서 외상성 뇌손상 환자의 손상여부 및 후유 장해에 대한 정확한 평가가 요구되고 있다. 특히, 신경심리학적 증거가 객관적인 신경학적 검사 결과들(EEG 혹은 뇌영상 사진들)과 불일치하는 경우, 즉, 뚜렷한 병변이 나타나지 않는 뇌손상 환자인 경우, 신경심리학적 검사는 진단적으로 손상을 나타내는 유일한 절차로 알려져 있기도 하며, 보상과 관련된 사병(malingering)과의 변별도 신경심리평가를 통해 밝혀야 할 중요한 문제 중 하나이다(Reitan & Davision, 1974).

외상성 뇌손상은 다양한 방식으로 분류되는데, 외부 물체에 의해 두개골이 손상되는 여부에 따라서 개방성 손상과 폐쇄성 손상으로 나눠지기도 하며, 손상의 심한 정도에 따라, 심도(severe), 중등도(moderate), 경도(mild)의 뇌손상으로 나눠지기도 한다. 뇌손상의 심한 정도를 판단하는 방법 중 하나는 의식소실기간에 의한 것으로 글라스고우 혼수 척도(Glasgow Coma Scale)가 대표적인 평정 척도이다(Lezak, 1995, pp. 173). 심도와 중등도 손상의 유병율은 전체 뇌손상 중 각각 10%이내이며(Parker, 1990), 글라스고우 혼수 척도에 의하면, 심도는 8점 이하로 의식소실 기간 6시간 이상, 중등도는 9점과 12점 사이로 의식소실 기간 20분 이상 6시간 이내로 구분된다(Lezak, 1995, pp. 173). 심도 뇌손상에서는 인지적 기능의 모든 측면에 걸쳐 다양한 정도의 기능 장애를 보이고 있고, 중등도 뇌손상에서는 하나 이상의 인지 기능 장해, 두통, 일상생활에서의 어려움을 보이는 것으로 나타나고 있으며, 두 경우 모두에서 일상생활에서 행동문제가 지속되는 것으로 보고된다(Lezak, 1995, pp. 185-190). 이와 같이 손상정도가 심할수록 인지기능의 장해가 뚜렷하게 드러남으로 인해 감별 진단과 관련한 어려움이 크지는 않지만, 전체 뇌손상 중 75%내지 90%로 가장 많은 비율을 차지하는 경도 뇌손상의 경우(Alves & Jane, 1985; Kraus & Nourjoh, 1988) 신경심리평가 시에 오히려 세심한 주의가 필요하다. 경도 뇌손상에 대한 보다 세부적인 기준을 살펴보면, Rimel, Giordani, Barth, Boll과 Jane(1981)은 20분 이하의 의식손실과 글라스고우 혼수 척도 13에서 15점 사이에 해당되며, 48시간 이내에 퇴원한 경우를 기준으로 하였고, Evans(1992)의 경우에는 30분 미만의 의식손실과 의식손실없이 멍한 상태가 있는 경우, 악화가 계속되지는 않은 상태에서 초기의 글라스고우 혼수 척도가 13에서 15점 사이인 경우, 그리고 국소적인 신경학적 손상이 없으면서 두개골 파열이나 두개골내 출혈, 혹은 신경

외과적인 병리의 증거가 없는 경우와 같은 기준을 제안하기도 하였다. 미국 경도 뇌손상 협회(Mild Traumatic Brain Injury Committee of the Head Injury Interdisciplinary Special Interest Group of the American Congress of Rehabilitation Medicine: ACRM)는 뇌에 충격이 가해지는 것만으로 충분히 경도의 외상성 뇌손상을 일으킬 수 있다고 하면서, 기준의 상한선을 의식소실기간이 30분을 넘지 않아야 하고, 외상 후 기억상실이 24시간을 넘지 말아야 하며, 30분 후의 글라스고우 혼수 척도가 13에서 15점 사이여야 한다고 하였다(Grant & Adams, 1996, pp. 529-530). 이처럼 진단 준거에 대해서 의견일치가 정확하게 이루어지지 않고 있는 것처럼, 경도 뇌손상의 예후에 대해서도 의견이 분분하다. 경도 뇌손상 환자들이 느린 정보처리, 단기 기억의 손상, 주의 결함, 언어적 인출의 문제, 정서적 고통과 피로, 두통 등의 문제를 보인다는 것이 일반적인 견해이기는 하나(Lezak, 1995), 이러한 문제들이 지속적인가에 대해서는 연구 결과들이 일치하지 않고 있다. 3달 이내에 대부분의 문제들이 사라진다는 주장이 지배적이지만(McLean, Temkin, Dikmen & Wyler, 1983; Gentilini, Nichelli & Schoenjuber, 1985), 3개월 이후에도 직업생활을 제대로 영위하지 못한다는 결과들도 있다(Barth, Macciocchi, Giordani, Rimel, Jane & Boll, 1983: Rimel et al, 1981). 또한 많은 환자들이 조용한 검사상황에서는 거의 증명되지 않는 미묘하고 만성적이며 잠재적인 기능장애를 가진다는 주장도 있다(Stuss, Stethem, Hugenholtz, Picton, Picik & Richard, 1989). 이와 같은 경도의 뇌손상 환자들 중 만성적인 인지 문제를 보이는 경우를 뇌진탕후 증후군(Postconcussion disorder)으로 분류를 하기도 하였는데, 이러한 증후군에 대해서도 Miller(1961)는 보상성 신경증(compensation neurosis)이라고 언급하였으나, Symonds(1962)는 경미한 뇌진탕일지라도 완벽하게 회복될 지에는 의문의 여지가 있다고 하면서 반대주장을 펴기도 하는 등 1960년대부터 경도 뇌손상의 정의 및 양상에서 논쟁이 되어왔다. 최근에, Mandel(1989)은 경도 뇌손상 환자 중 50%가 뇌진탕후 증후군으로 진행될 것이라고 하였고, DSM의 가장 최근판인 4판에서는 뇌진탕후 장애로 명명하고 진단범주에 포함하면서 이러한 장애에 대한 연구를 촉진시키고는 있으나, 여전히 논쟁의 여지는 남아있는 것으로 보인다.

사병(malingering)은 외부의 보상을 얻으려는 목적으로 의도적으로 증상을 과장하는 것이다(Grant & Laurence, 2000). DSM-Ⅳ는 사병을 임상적인 주의를 받을 가치는 있으나 정신장애가 아닌 경우에 해당하는 축 5에 포함시켰다(Grant & Laurence, 2000). 사병은 공식적인 진단적 준거는 아니나, 몇몇의 연구자들이 사병을 분류하기 위한 고려사항들을 논하였으며, Slick, Iversion와 Sherman(1999)은 이를 고찰한 후에 사병을 진단하기 위한 추론과정을 제시한 바 있다. 첫째, 인지적 손상의 과장에 대한 증거가 분명해야 한다. 사병을 고려하기 위해서는 사람들의 행동이 자발적인 것으로 확증되어야 한다. 둘째, 이 행동에 대한 대안적인 설명이 없어야 한다. 즉, 감별진단이 배제되어야 한다. 그러나, 증상의 과장 자체가 자동적으로 사병을 의미하는 것은 아니며, 사병을 진단하기 위해서 임상가들은 부정적인 반응 편향이 어떤 분명한 외적인 보상물을 얻을 수 있는지 추론해야 하며, 이런 평가 과정에서 많은 감별적인 진단과 대안적인 설명이 고려되어야 한다.

Grant와 Laurence(2000)는 사병 탐지의 임상적인 방법으로 비일관성을 찾도록 제안하고 있다. 환자가 보고하는 행동과 임상가에 의해 관찰되는 행동 사이의 불일치, 유사한 인지적인 면을 측정하는 검사사이에 수행불일치 등이다. 비일관성을

찾는 또 다른 방법으로는 신경심리학적 평가에 근거하는 것으로, 증상 과장을 평가하는 목적의 검사를 활용하기도 하며, 기존의 표준화된 검사의 수행 양상을 분석하는 방법도 도입되고 있다. WMS(Wechsler Memory Scale), CVLT(California Verbal Learning Test), Rey AVLT(Rey-Auditory Verbal Learning Test)와 같은 표준화된 검사에서 환자들이 증상을 과장하는 수행패턴을 규명하려는 시도가 있었으며, 공통적으로 밝혀진 것은 경도 뇌손상 후에 매우 저조한 수행을 보이는 것이 검사 수행 시에 의도적으로 수행저하를 보였다는 것이다. 또한, 단순하게 손의 기민함과 지각 능력을 측정하는 것은 과잉 저하된 수행을 탐지하는데 가치가 있으며(Greiffenstein, Baker & Gola, 1996), 경도 뇌손상 이후에 의도적으로 수행저하를 보이는 환자들은 finger tapping과 같은 손운동 검사에서 매우 빈약한 수행을 보였다는 결과들도 있다(Binder & Willis, 1991). 이런 개별 검사들의 수행패턴을 파악하는 것은 중요하지만, 이런 개별 검사만을 평가하기보다는 종합 검사를 실시하는 것이 사병 집단을 보다 잘 판별한다는 제안도 제기되고 있으며(Iverson & Franzen, 1996), Grant와 Laurence(2000)는 사병에 대한 검사 결과들을 살펴보고서, 의도적으로 증상을 과장하려는 일부 환자들은 한 측정치에서는 빈약한 수행을 보일지라도 또 다른 환자들은 그 외의 다른 검사에서 수행저하를 보이기 때문에 단일 검사만으로 사병을 감별하는 것은 충분하지 않다고 언급하였다.

한국의 임상장면에서도 신경심리평가에 대한 요구가 급증하고 있으며, 다양한 표준화된 검사들이 사용되고 있다. Reitan(1983)이 강조한 것처럼, 아무리 좋은 단일한 검사 일지라도 인간 뇌와 행동 간에 복잡한 상호연관성을 밝히는 데에는 부적절하다. 때문에, 임상 장면에서도 단일 검사 하나만을 사용하기보다는 여러 단일 검사를 함께 사용하거나, 혹은 종합신경심리검사를 주로 사용하고 있으며, 이는 외상성 뇌손상 환자에 대한 포괄적인 이해를 제공하는 한편, 사병 집단을 뇌손상 집단과 변별하는 것, 특히, 병변이 없는 뇌손상집단과 변별 시에도 유용할 것이다. 이처럼 병변이 없으나 신경심리학적 검사에서 손상이 나타나는 경우, 사병 집단과의 감별에 대한 요구가 지속적으로 증가하고는 있다. 그렇지만, 여러 가지 방법론상의 어려움과 관련하여 실제적으로 사병 집단에 대한 연구가 활발하게 이루어지지는 않고 있으며, 임상장면에서는 주로 임상가의 판단을 근거로 하여 이를 감별하고 있는 실정이다. 그나마, K-BNA를 사용하여 사병 집단을 변별하는 것에 대한 연구가 계속 되어 왔는데, 김은경 등(1995)은 뇌손상집단과 사병 모사 집단 및 정상 집단을 비교하여 사병 모사 집단을 다른 두 집단으로부터 구분할 수 있는 기틀을 제시하였다. 이후에 박유정, 박병관, 이현수, 염태호(1997)는 질적 분석을 첨가하여 전체 수행수준, 문항 순서, 오류 패턴의 차원에서 사병 모사 집단을 정상인 및 뇌손상 집단과 비교해봄으로서 K-BNA의 각 소검사별로 사병 모사 집단의 고유한 수행특징을 제시한 바 있다.

김은경 등(1995)과 박유정 등(1997)의 연구는 사병 모사 집단을 뇌손상 집단과 변별하는데 유용한 자료를 제공해주기는 하지만, 뇌영상 소견에서 병변이 확인이 된 집단과 비교를 한 결과이다. 앞서도 언급한 것처럼, 임상장면에서 가장 어려움을 겪는 경우는 뇌영상 소견에서 이상이 없는 것으로 나타나는 집단, 즉 경도 외상성 뇌손상 집단이 신경심리검사에서 이상을 보이는 경우, 이를 대뇌기능 상의 문제로 볼 것인지, 사병 집단으로 볼 것인지에 대한 것이다. 따라서, 본 연구에서는 외상성 뇌손상을 좀 더 세부적으로 분류하여, 사병 모사 집단과 비교를 할 것이며,

특히, 경도 뇌손상의 수행수준이 사병 모사 집단과 어떻게 차이가 나타나는지 비교해보고자 한다.

방 법

연구 대상

외상성 뇌손상 집단은 서울 소재의 K대학병원에 1995년부터 2001년까지 뇌손상으로 내원한 101명의 환자들로 구성되었다. 뇌손상 집단을 경도 뇌손상(Mild Head Injury; MIL)과 중등도 이상(Moderate to Severe Head Injury; MOD) 뇌손상으로 분류하였는데, 본 연구에서는 뇌영상 소견에서 병변이 나타나지 않고 있으며, 의식소실기간이 30분 이내인 집단을 경도 외상성 뇌손상 집단으로 간주하고, 뇌영상 소견에서 병변이 나타나고 의식소실기간이 1시간 이상인 집단을 중등도 이상 외상성 뇌손상 집단으로 분류를 하였다. 경도 뇌손상 집단은 74명으로 평균 연령은 만 37.8세(표준편차 11.3세), 교육 연도는 평균 10.6년(표준편차 3.2년)이고, 중등도 이상 뇌손상 집단은 37명으로 평균 연령은 만 40세(표준편차 13.7세)이었고, 교육 연도는 평균 9.1년(표준편차 4.3년)이었다. 사병 모사 집단(Malingering Simulated Group; MAL)은 뇌손상의 병력이 없고 정상적으로 기능하는 여자 대학생 47명으로 평균 연령은 만 20.8세(표준편차 0.8세)이다. 검사를 받기 이전 이들은 뇌손상 환자들의 행동양상에 대한 지식이 거의 없는 상태로, 보상을 목적으로 뇌손상 환자의 반응을 상상하여 꾸미도록 지시를 제시한 후

표 1. 인구 통계학적 특징

		중등도 이상 뇌손상 n=37 (MOD)	경도 뇌손상 n=74 (MIL)	사병모사 집단 n=47 (MAL)	정상 집단 n=91 (NOR)	F	사후검증 NOR : MOD	NOR : MIL	NOR : MAL	MOD : MIL	MOD : MAL	MIL : MAL
연령(평균, 표준편차)		40.05(13.70)	37.86(11.36)	20.87(1.75)	39.78(19.30)	21.126*			*		*	*
	평균(표준편차)	9.16 (4.38)	10.64 (3.21)	12.17 (0.81)	10.56 (3.73)	5.707*					*	
교육연도	초등졸이하(%)	13 (35 %)	12 (16 %)	0 (0 %)	23 (25 %)							
	중졸 (%)	7 (19 %)	20 (27 %)	0 (0 %)	9 (10 %)							
	고졸 (%)	12 (32 %)	32 (43 %)	45 (96 %)	46 (51 %)							
	대졸 (%)	5 (13 %)	7 (9 %)	2 (4 %)	13 (14 %)							
	대학원이상(%)	0 (0 %)	3 (4 %)	0 (0 %)	0 (0 %)							
성별	남자 (%)	30 (81 %)	49 (66 %)	0 (0.0 %)	10 (11 %)							
	여자 (%)	7 (19 %)	24 (34 %)	47 (100 %)	81 (89 %)							

주. NOR:MOD=정상:중등도 이상 뇌손상. NOR:MIL=정상:경도뇌손상. NOR:MAL=정상:사병.
MOD:MIL=중등도 이상 뇌손상:경도뇌손상. MOD:MAL=중등도 이상 뇌손상:사병. MIL:MAL=경도뇌손상:사병.
* $p<.05$

에 검사를 실시하였다. 정상집단(Normal Group; NOR)은 뇌손상 증거나 경험이 없는 정상 피험자 91명으로, 서울의 B 대학 병원 신경정신과에 내원한 환자의 보호자와 서울 및 경기도 소재 교회의 신도를 포함하였다. 평균 연령은 39.7세(표준편차 19.3세)였으며, 교육연도는 10.5년(표준편차 3.7년)이었다. 네 집단은 연령($F(5, 244)=21.126$, $p<.05$)과 교육 연도($F(5, 244)=5.707$, $p<.05$)에 따라 유의미한 차이를 보였으며, 연령에서는 사병 모사 집단이 나머지 세 집단과 차이가 나타났고, 교육 연도에서는 중등도 이상 뇌손상 집단과 사병 모사 집단 간에 차이가 나타나고 있다. 구체적인 인구통계학적 변인은 표 1에 제시되었다.

평가 도구

한국판 벤튼신경심리검사 (Korean Version of Benton Neuropsychological Assessment; K-BNA). 이 검사 배터리는 Benton과 그 동료들이 제작한 신경심리학적 평가도구들을 박병관, 김정호, 신동균(1995)이 한국에 맞게 수정한 것이다. 각 소검사는 시간지남력, 좌우지남력, 연속숫자학습, 얼굴재인, 직선지남력, 시각형태변별, 판토마임재인, 촉각형태식별, 손가락위치, 음소변별, 3차원토막구성, 운동지속성의 순으로 제시되었다. 소검사별 자세한 내용은 박병관(1998)의 논문을 참조하기 바란다.

자료 분석

우선, 중등도 이상 뇌손상 집단, 경도 뇌손상 집단, 정상 집단 및 사병 모사 집단의 K-BNA 수행양상을 비교하였다. 얼굴재인, 직선지남력, 시각형태변별, 손가락위치, 음소변별, 판토마임재인의 6개 소검사에서는 박병관(1998)의 논문에서 제시된 성별, 연령별, 교육 수준별에 따른 교정 점수를 부가하였다. K-BNA 소검사에 대한 집단간 차이를 알아보기 위해서 교육 연도와 연령을 통제하여 공변량분석(ANCOVA)을 실시하였고, 집단간 개별 차이도 보았다. 개별 분석 다음으로 K-BNA의 소검사들이 각 집단을 어느 정도 정확하게 판별하는지 알아보기 위하여 판별분석을 실시하였다. 각 집단의 분석에 사용된 통계 프로그램은 SPSS 10.0 for Windows였다.

결 과

우선, K-BNA 하위 소검사에 따른 집단 간 차이가 [표 2]에 제시되어 있다. 제시된 모든 소검사에서 네 집단간에 통계적으로 유의미한 차이가 나타나고 있다. 위치감각을 측정하는 직선지남력과 시지각력을 측정하는 시각형태변별에서 경도 뇌손상 집단에 비해서 정상 집단이 더욱 저하된 수행을 보여주는 것을 제외하고, 그 외의 소검사에서는 정상 집단, 경도 뇌손상 집단, 중등도 이상 뇌손상 집단으로 수행저하를 보였다. 사병 모사 집단은 학습능력과 관련이 많은 연속숫자학습에서 정상 집단과 뇌손상 집단 사이의 수행수준을 보이는 것을 제외하고, 지남력, 감각, 공간지각력, 친숙하지 않은 얼굴인식, 구성력 등을 측정하는 나머지 소검사에서는 네 집단 중에서 가장 저조한 수행을 보였다.

보다 세부적으로 각 집단에 따른 인지기능상의 차이가 어떻게 나타나는지를 살펴보겠다. 앞서 언급한 것처럼 정상 집단과 뇌손상 집단의 차이가 오차수준인 것으로 판단되는 직선지남력과 시각형태변별을 제외한 나머지 인지 기능을 중심으로 살펴보았으며, 우선 사병 모사 집단이 다른 집단과 어떻게 차이가 나는지부터 기술하겠다.

표 2. K-BNA 각 소검사별 네 집단간 비교

변 수	중등도 이상 뇌손상 n=37 (MOD)	경도 뇌손상 n=74 (MIL)	사병 모사 n=47 (MAL)	정상 n=91 (NOR)	F	사후검증					
						NOR : MOD	NOR : MIL	NOR : MAL	MOD : MIL	MOD : MAL	MIL : MAL
시간지남력	8.08(16.43)	4.05(11.81)	11.10 (16.96)	1.67 (9.00)	3.900*	*		*			*
좌우지남력	19.32(1.81)	19.10(3.03)	11.10 (3.85)	19.69 (0.98)	87.110*			*		*	*
자기지남력 (오)	0.41(2.01)	0.09(0.70)	4.19 (2.56)	1.099E-02(0.10)	63.558*			*		*	*
상대지남력 (오)	0.36(0.93)	0.25(0.86)	4.70 (2.17)	0.29 (0.98)	91.857*			*		*	*
연속숫자학습	10.29(9.37)	12.41(9.03)	13.89 (7.72)	16.86 (7.30)	12.750*	*	*	*			
얼굴재인검사	46.56(9.85)	48.27(5.56)	34.95 (9.14)	48.54 (3.79)	38.728*			*		*	*
직선지남력	25.94(7.55)	26.66(5.98)	10.76 (5.83)	24.86 (4.23)	43.516*		*	*		*	*
시각형태변별	29.64(6.68)	31.06(3.91)	15.57 (5.70)	29.96 (2.97)	96.759*		*	*		*	*
판토마임재인	28.63(5.15)	29.24(2.96)	14.42 (6.73)	29.72 (1.03)	141.417*			*		*	*
촉각형태식별	16.00(6.36)	18.87(2.55)	9.48 (4.54)	19.57 (0.96)	72.982*	*	*	*	*	*	*
오른손촉각	8.19(3.07)	9.43(1.48)	4.87 (2.44)	9.75 (0.50)	64.884*	*		*	*	*	*
왼손촉각	7.81(3.31)	9.40(1.33)	4.61 (2.80)	9.81 (0.64)	55.225*	*	*	*	*	*	*
손가락 위치	56.56(11.30)	58.93(5.10)	33.78 (10.98)	58.74 (2.30)	123.976*			*		*	*
오른손가락	27.59(6.20)	29.08(2.31)	17.38 (6.02)	29.17 (1.43)	103.894*			*		*	*
왼손가락	27.48(6.74)	28.89(2.41)	16.40 (5.68)	29.17 (1.27)	98.135*			*		*	*
음소변별	27.08(3.52)	27.72(2.83)	18.76 (4.14)	27.95 (1.82)	78.332*			*		*	*
토막구성	26.35(6.62)	28.37(1.89)	17.17 (7.10)	27.95 (3.00)	61.904*			*		*	*
운동지속성 (오)	2.52(6.47)	0.63(1.10)	5.89 (2.19)	0.46 (0.70)	42.010*			*		*	*

주. NOR:MOD=정상:중등도 이상 뇌손상. NOR:MIL=정상:경도뇌손상. NOR:MAL=정상:사병.
MOD:MIL=중등도 이상 뇌손상:경도뇌손상. MOD:MAL=중등도 이상 뇌손상:사병. MIL:MAL=경도뇌손상:사병.
(오) 오류
* $p<.05$

사병 모사 집단은 거의 모든 인지영역에서 정상 집단과 뇌손상 집단보다 저조한 수행을 보였으나, 학습능력을 측정하는 연속숫자학습에서는 정상 집단보다는 저조하지만 경도 뇌손상 집단보다는 나은 수행을 보였다. 뇌손상 집단 및 정상 집단과 비교 시에 사병 모사 집단은 대체적으로 몇 특정한 인지기능을 제외하고는 나머지 세 집단과 유의미한 차이를 보였다. 정상 집단보다는 모든 인지기능에서 유의미하게 저하된 수행을 보였으며, 경도 뇌손상 집단과 비교 시에는 학습능력을 제외한 모든 인지영역, 즉, 실인증, 운동지속력, 상징적사고, 시간지남력, 구성실행증 등에서 유의미하게 저하되었다. 중등도 이상 뇌손상 집단과 비교 시에 사병 모사 집단은 학습과제에 부가하여 시간지남력에서도 차이를 보이지 않으나, 그 외의 인지기능에서는 유의미하게 저하된 수행을

보였다.

다음으로 뇌손상의 손상 정도에 따라, 수행 차이가 어떻게 나타나는지를 살펴보았다. 경도 뇌손상 집단은 중등도 이상 뇌손상 집단에 비해서 촉각을 통한 대상재인능력에서만 유의미하게 저조한 수행을 보였으며, 오른손과 왼손 모두에서 차이가 나타났다. 마지막으로 정상집단이 뇌손상 집단과 어떻게 차이가 나타나는지를 보았는데, 정상 집단은 연속숫자학습과 촉각형태식별에서 뇌손상 집단에 비해서 유의미하게 나은 수행을 보였으며, 시간지남력 과제에서는 중등도 이상 뇌손상 집단에 비해서 유의미하게 높은 수행치를 보였다.

주로 측정이 되는 소검사에 부가하여, 시각형태변별검사, 판토마임, 토막구성 과제에서 드러나는 오류패턴에서 네 집단이 어떻게 차이가 나는지를 살펴보았으며, 그 결과는 표 3에 제시되었다. 오류분석에서도 사병 모사 집단이 가장 많은 오류를 보였다. 중등도 이상 뇌손상 집단조차 오류가 1개 미만으로 나타나고 있으나, 사병 모사 집단은 토막구성(첨가)을 제외한 모든 오류에서 1개 이상을 보이고 있으며, 판토마임 의미오류는 10개까지도 나타나고 있을 정도이다. 또한, 정답과 거리가 가장 먼 시각형태변별 왜곡이나 판토마임의 엉뚱오류에서도 평균 3개를 보이고 있을 정도로 많은 오류를 범하고 있다. 개별비교에서도 사병 모사 집단은 뇌손상 집단 및 정상 집단과 모든 오류 점수에서 유의미하게 차이가 나타나고 있으나, 그 외에 중등도 이상 뇌손상 집단도 정상집단과 유의미하게 차이가 나는 오류점수

표 3. K-BNA 각 오류점수에 따른 네집단 간 비교

변수	중등도 이상 뇌손상 n=37 (MOD)	경도 뇌손상 n=74 (MIL)	사병 모사 n=47 (MAL)	정상 n=91 (NOR)	F	사후검증					
						NOR : MOD	NOR : MIL	NOR : MAL	MOD : MIL	MOD : MAL	MIL : MAL
시각형태(주변)	1.02(1.73)	0.90(1.38)	4.76(1.78)	0.93(1.38)	52.408*			*		*	*
시각형태(회전)	0.36(0.89)	0.35(0.89)	3.29(2.23)	0.36(0.72)	45.128*			*		*	*
시각형태(왜곡)	0.50(1.32)	0.18(0.56)	2.51(1.86)	0.54(0.83)	29.011*		*	*		*	*
판토마임(의미)	0.54(1.06)	0.51(1.53)	10.42(4.74)	0.45(1.01)	134.213*			*		*	*
판토마임(중립)	0.05(0.22)	0.06(0.47)	2.29(1.97)	1.099E-02(0.10)	46.626*			*		*	*
판토마임(엉뚱)	0.48(2.37)	0.13(1.16)	2.29(1.97)	3.297E-02(0.17)	29.864*			*		*	*
토막구성(생략)	0.38(1.35)	0.10(0.73)	2.12(2.68)	5.495E-02(0.43)	17.044*			*		*	*
토막구성(첨가)	0.00(0.00)	0.06(0.34)	0.78(2.02)	0.00	5.390*			*		*	*
토막구성(대체)	0.19(0.66)	0.22(0.65)	5.06(5.01)	9.890E-02(0.47)	35.884*			*		*	*
토막구성(회전)	0.27(0.79)	0.04(0.25)	1.89(3.20)	0.19(0.77)	10.550*			*		*	*
토막구성(배치)	0.22(0.79)	0.05(0.46)	2.46(3.34)	0.53(1.70)	10.971*		*	*		*	*

주. NOR:MOD=정상:중등도 이상 뇌손상. NOR:MIL=정상:경도뇌손상. NOR:MAL=정상:사병.
MOD:MIL=중등도 이상 뇌손상:경도뇌손상. MOD:MAL=중등도 이상 뇌손상:사병. MIL:MAL=경도뇌손상:사병.
(오) 오류

* $p<.05$

가 하나도 없을 정도로 경미한 차이를 드러내고 있다.

지금까지 살펴본 분석 결과, 사병 모사 집단은 다른 세 집단과 다른 수행패턴을 보이고 있지만, 뇌손상의 두 집단과 정상집단은 수행차이가 크게 나타나지 않고 있다. 각 네 집단이 서로 얼마나 정확하게 분류가 되는지를 확인해보고자 판별분석을 실시하였으며, 주로 경도 뇌손상 집단이 다른 세 집단과 얼마나 정확하게 구분이 되는지를 중점적으로 살펴보았다. 판별분석결과가 표 4, 표 5 및 표 6에 실려 있으며, 시간지남력, 좌우지남력, 연속숫자학습, 촉각형태변별, 토막구성, 운동지속성, 얼굴재인, 직선지남력, 시각형태변별, 손가락위치, 음소변별, 판토마임재인의 소검사만을 중심으로 분석하였다.

가장 먼저, 표 4에는 본 연구에서 중점적으로 살펴보고자 한, 경도 뇌손상 집단과 사병 모사 집단이 K-BNA를 통해서 얼마나 정확하게 판별되는지가 제시되었다. 경도 뇌손상 집단과 사병 모사 집단과의 정확판별률은 97.5%로 매우 높게 나타나고 있다. 경도 뇌손상 집단이 사병 모사 집단으로 분류될 확률은 1.4%로 전혀 없는 것은 아니지만, 대체적으로 경도 뇌손상 집단과 사병 모사 집단은 매우 다른 수행을 보이고 있음을 확인할 수 있다. 경도 뇌손상 집단을 사병 모사 집단과 변별하는 소검사는 연속숫자학습, 촉각형태변별, 직선지남력, 시각형태변별이었다.

다음으로, 표 5에서는 경도 뇌손상 집단과 정상 집단의 판별분석 결과인데, 두 집단의 판별률은 70.9%로 나타나고 있으며, 경도 뇌손상 집단이 자신의 원래 집단으로 정확하게 분류될 확률은 55.4%이며, 정상 집단으로 분류될 확률은 44.6%이다. 경도 뇌손상 집단으로 분류될 확률이 높기는 하지만, 거의 반 수 정도는 정상 집단과 변별이 되지 않는다고 볼 수 있다. 경도 뇌손상 집단을 정상 집단으로부터 변별하는 소검사는 시각형태변별, 운동지속성, 연속숫자학습, 좌우지남력, 음소변별과제이다.

표 4. 경도 뇌손상 집단과 사병모사 집단의 판별분석

실제집단	사례수	예언집단	
		경도 뇌손상	사병모사집단
경도 뇌손상	74	73 (98.6%)	1 (1.4%)
사병모사집단	47	2 (4.3%)	45 (95.7%)

전체 정확판별률 : 97.5%

표 5. 경도 뇌손상 집단과 정상 집단의 판별분석

실제집단	사례수	예언집단	
		경도 뇌손상	정상집단
경도 뇌손상	74	41 (55.4%)	33 (44.6%)
정상집단	91	15 (16.5%)	76 (83.5%)

전체 정확판별률 : 70.9%

표 6. 경도 뇌손상과 중등도이상 뇌손상 집단의 판별분석

실제집단	사례수	예언집단	
		경도 뇌손상	중등도 이상 뇌손상
경도 뇌손상	74	74 (100%)	0 (0%)
중등도 이상 뇌손상	37	34 (91.9%)	3 (8.1%)

전체 정확판별률 : 69.4%

표 6에 제시된 경도 뇌손상 집단과 중등도 이상 뇌손상 집단과의 정확판별률은 69.4%로 다소 저조하게 나타나고 있다. 경도 뇌손상은 중등도 이상 뇌손상으로 분류되지는 않고 있으나, 중등도 이상 뇌손상이 자신의 원래 진단 집단으로 분류될 확률은 8.1%로 나타나고 있고, 오히려 경도

뇌손상으로 분류될 확률이 91.9%로 증가하고 있어, 중등도 이상 뇌손상 집단과 경도 뇌손상 집단과 변별이 잘 되지 않음이 나타나고 있다. 두 집단을 변별하는 소검사는 운동지속성이다.

논 의

본 연구에서는 K-BNA를 활용하여, 외상성 뇌손상 집단이 사병 모사 집단과 얼마나 잘 감별되는지를 살펴보았다. 외상성 뇌손상 집단을 뇌 영상 소견에 병변이 나타나는지 유무와 의식소실 기간에 따라서, 경도와 중등도 이상 뇌손상 집단 둘로 분류를 하였는데, 특히, 외현적으로 뚜렷한 손상이 드러나지 않는 경도 뇌손상 집단의 경우, 사병 모사 집단과 어떻게 차이가 나타나는지에 좀더 중점을 두고 살펴보고자 하였다. 분석결과를 선행연구들과 비교하여 살펴보고 논하고자 한다.

우선, 서론에서 우려한 것과는 달리, 사병 모사 집단은 경도 뇌손상 집단에 비해 연속숫자학습을 제외한 모든 소검사에서 유의미하게 저조한 수행을 보여주고 있다. 사병 모사 집단에서는 오류도 유의미하게 많이 나타나고 있는데, 판토마임, 토막구성 및 시각형태변별의 오류를 보면, 의미오류처럼 발생하기 쉬운 오류일지라도 뇌손상에서 1개도 발생하지 않는 등 매우 드물지만, 사병 모사 집단의 경우에는 거의 모두 2개 이상의 오류를 보이고 있으며, 판토마임의 의미오류의 경우에는 10개까지도 상승하고 있다. 오류 유형을 살펴보더라도, 사병 모사 집단과 경도 뇌손상 집단 모두 정답과 근사한 오류에서는 오류수가 더 많고, 정답과 거리가 먼 오류에서는 더 적은 오류를 보이고 있기는 하지만, 경미한 뇌손상의 경우에는 정답과 유사한 오류에서조차 오류가 1개 이하로 매우 적음에도 불구하고, 사병 모사 집단의 경우, 뇌손상 환자들이 많은 오류를 보일 것으로 추정하고 이에 따라서 수행하여 오류수가 급격하게 증가한 것으로 판단된다. 이러한 결과는 Grant와 Laurence(2000)가 신경심리학적 검사에서 뇌손상이 매우 경미한 것에 비해 지나치게 저조한 수행을 보이는 경우는 의도적으로 수행저하를 보이는 것으로 판단할 수 있다는 결과와도 일치한다. 물론, 이런 의도적 수행저하 외에 외적인 보상물이 있는지 파악하는 것이 사병으로 진단하는데 필요하겠지만 말이다. 한편, 연속숫자학습에서 사병 모사 집단은 경도 뇌손상 집단보다 좋은 수행을 보이는데, 이는 과제속성상 반복적 학습이 제기되면서 사병 모사 집단이 의도적으로 저하된 수행을 지속하지 못했기 때문인 것으로 보인다(박유정, 박병관, 이현수, 염태호, 1997). 이와는 반대로, 경도 뇌손상 집단은 주의력 및 기억력을 요구하는 연속숫자학습에서 다른 소검사에 비해서 수행저하를 보이고 있어, 사병 모사 집단과는 차이를 드러내고 있다.

두 번째로, 사병 모사 집단과 중등도 이상 뇌손상집단을 비교해보면, 시간지남력과 연속숫자학습을 제외한 실인증 과제, 상징적 사고, 구성실행증을 측정하는 모든 소검사에서 차이를 드러내고 있다. 앞서 경도 뇌손상 집단과 사병 모사 집단 비교 시에 살펴본 것과 마찬가지로, 연속숫자학습에서는 사병 모사 집단이 중등도 이상 뇌손상 집단에 비해서 나은 수행을 보이고 있지만, 그 외의 나머지 소검사에서는 사병 모사 집단의 수행이 더욱 저조하다. 이러한 소검사의 차이 외에 오류패턴에서의 차이를 보면, 사병 모사 집단이 중등도 이상 뇌손상 집단에 비해서 오류를 많이 보이고 있는데, 중등도 이상 뇌손상 집단도 시각형태변별 주변오류에서만 평균 1개 이상의 오류를 보이고 있으며, 그 외에는 모두 1개 이하

의 수행수준을 보여주고 있어, 중등도 이상 뇌손상이라 하더라도 오류를 많이 보이지 않고 있음이 나타나고 있다. 반면에 사병 모사 집단은 정답과 유사한 오류에서는 과도하게 많은 오류를 보이고 있으며, 정답과 거리가 먼 왜곡 및 엉뚱 오류에서도 평균 3개를 보이고 있어, 소검사의 수행 외에 이러한 오류 패턴을 살펴보는 것이 중등도 이상 뇌손상 집단과 사병 모사 집단을 분류하는데 상당한 도움이 될 것으로 판단된다.

세 번째로, 경도 뇌손상 집단은 정상 집단에 비해서 연속숫자학습 및 촉각형태식별에서 유의미하게 저조한 수행을 보이고 있다. 특히, 연속숫자학습과제에서 차이가 나타나는 것은 주목할 필요가 있을 것으로 판단되는데, K-BNA의 소검사 중 유일한 학습과제로, 경도 뇌손상의 인지적인 문제가 느린 정보처리, 단기 기억의 손상, 주의결함이라는 선행 연구들의 주장으로 알 수 있듯이 정보 처리 능력 상에 어려움과 관련하여 학습능력이 떨어지고 있는 것으로 보인다. 한편, 오류패턴에서는 차이가 있는 것으로 나타나기는 하지만, 이러한 오류에서의 차이는 우연수준의 차이일 것으로 판단되는 바, 경도 뇌손상 집단은 정상 집단과 비교 시에 오류에서는 뚜렷한 차이가 나지 않음을 알 수 있다. 이렇게 몇 소검사에서 유의미한 차이가 있었으나, 판별률은 높게 나타나지 않고 있는데, 이는 선행연구에서 경도 뇌손상 집단의 후유증 및 후유증의 지속여부와 관련하여 논쟁이 되어 온 것처럼, 경도 뇌손상 집단이 정상 집단과 유사한 수행을 보였기 때문이기도 하며, 다른 한편으로는 K-BNA의 소검사가 지각, 지남력, 운동기능의 측정과 특정한 뇌영역의 손상을 측정하는데 민감한 과제이니 만큼 확산성(diffuse) 손상이 주인 경도 뇌손상 환자들의 경우에는 손상이 명확하게 드러나지 않을 수 있을 것으로 판단된다.

네 번째로, 외상성 뇌손상 집단을 손상 정도에 따라 나눈 경도 및 중등도 이상 집단의 수행을 살펴보면, 경미할지라도 중등도 이상 뇌손상 집단에 비해서 경도 뇌손상 집단이 대체적으로 더 나은 수행을 보이고는 있으며, 유의미한 차이를 보이는 것은 촉각형태식별과제이다. 촉각형태식별 소검사는 촉감을 통한 시각적인 재인능력을 측정하는 과제로 경도 뇌손상 집단에 비해서 중등도 이상 뇌손상 집단에서 이러한 재인능력에서 더욱 어려움을 겪고 있음을 알 수 있다. 그렇지만, 오류패턴에서는 커다란 차이를 보이지 않고 있으며, 판별 분석 결과, 판별률도 높지 않게 나타나고 있다. 중등도 이상 뇌손상 집단이 경도 뇌손상 집단으로 분류될 확률이 상당히 높게 나타나는데, 이에는 여러 가지 원인이 있을 것으로 판단된다. 우선적으로, 손상 정도에 따른 분류가 연속선상에 있는 만큼, 본 연구에서 중등도 이상 뇌손상 집단에도 경도 뇌손상 집단과 유사한 정도의 손상 환자군이 많이 포함되었을 가능성이 있을 것으로 보인다. 특히, 의식소실의 깊이를 측정하지 않고 의식소실기간만으로 측정 시에, 혼수 기간이 짧은 환자군의 예후를 파악하는 것이 빈약하다는 결과와 관련하여(Gronwall, 1989), 본 연구에서도 대체적으로 의식소실 기간이 짧은 환자군이 상당수인만큼 후유증 정도를 예측하는데 다소 제한이 있었을 가능성도 배제할 수 없을 것으로 생각된다. 다른 면에서는 특정 뇌영역에서 확연하게 문제가 드러나지 않는 중등도 뇌손상 환자의 경우에는 K-BNA 검사와 같이 특정 영역의 뇌손상 파악에 민감한 검사에서 명확한 문제가 드러나지 않았을 가능성도 있을 것으로 판단된다.

종합해보면, 사병 모사 집단은 의도적으로 수행저하를 보임으로 인해, 외상성 뇌손상 집단과 비교 시에 과도한 수행저하 및 오류증가를 보이

고 있다. 특히, 손의 기민성이나 지각적 능력의 단순한 측정이 의도적으로 수행저하를 탐지하는데 가치가 있다(Greinffenstein, Baker & Gola, 1996)는 주장처럼, K-BNA에서 연속숫자학습을 제외한 다른 소검사들은 이러한 지각적인 능력을 포함하는 요소가 많으며, 특정한 뇌손상이나 심한 수준의 뇌손상을 제외한 손상 집단들에서는 정상 집단에서 많이 벗어나지 않는 수행을 보일 가능성이 높은 바, 뇌손상이 심하지 않음에도 불구하고, 지각 및 운동기능을 측정하는 과제에서 과도한 수행저하는 사병의 진단을 고려해야할 것으로 판단된다. 더불어, 연속숫자학습 과제에서는 '보통하'의 수행수준을 보여주고 있으나, 그 외의 다른 모든 소검사에서는 모두 손상 범위로 나타나고 있는 비일관적인 수행수준을 주시하는 것도 중요할 것으로 판단된다. 특히, 경도의 뇌손상 집단에서 가장 취약한 과제로 드러난 연속숫자학습에서 사병 모사 집단의 수행향상은 사병 집단의 과장된 수행저하에 대한 강력한 지지가 될 것으로 판단되며, 이러한 비일관된 수행양상을 사병 진단의 중요 요인으로 보는 견해를 지지하는 것으로 생각된다(Lezak, 1995; Grant & Laurence, 2000).

지금까지의 결과들은 사병 모사 집단이 외상성 뇌손상 집단에 비해서 학습과제에서는 나은 수행을 보이지만, 그 외에 다른 소검사에서는 매우 저조한 수행을 보이고 있고, 이러한 의도적인 수행저하 및 비일관된 결과를 감안하여 사병을 의심해볼 수 있음을 제시하였다. 그렇지만, 실제 임상장면에서의 사병 집단이 연구 대상이 아니라 사병 모사 집단을 분석에 활용한 점과 표집도 여자대학생에만 한정되었다는 것은 한계로 판단된다. 사병 집단의 특성상 정확하게 어떤 행동특성을 지닌 집단인지는 어느 누구도 알 수는 없는 바(Grant & Adams, 1996), 본 연구에서도 사병 모사 집단이 전체 사병 집단의 전형이라고 생각하지는 않는다. 그렇지만, 일부 사병 환자들의 신경심리학적 수행을 이해하고 후속 연구에 대한 제안점은 제공할 수 있을 것으로 판단된다. 또한, 외상성 뇌손상의 분류 시에 의식소실의 기간 외에 깊이를 고려하여 분류를 하지 못하였는데, 뇌손상의 분류가 예후와 관련이 많은 만큼, 글라스고우 혼수척도 및 외상후 기억상실 척도와 같은 보다 다양한 분류체계를 활용하여 연구에 임하는 것이 필요할 것으로 보인다. 손상에 따른 분류에서도 경도와 중등도 이상으로만 분류하고 심도 뇌손상 환자를 제대로 구분이 되지 못한 점도 생각해보아야 하며, 사병 모사 집단의 수행이 심한 손상 수준으로 나타나고 있는 바, 심도 뇌손상에서 야기되는 손상정도 및 양상과 어떤 차이점과 유사점이 있는지를 파악해 보아야 할 것으로 생각된다. 더불어, 경도 뇌손상 환자의 경우, 사고 이후 경과되는 기간과 관련하여 신경심리학적 검사의 수행양상에서 변화가 나타난다는 연구결과들이 있는 바, 검사 당시에 사고가 경과된 기간을 고려하는 것도 필요할 것으로 생각된다.

참고문헌

교통통계정보 (2002). 도로교통안전관리공단.

김은경, 박병관, 정영조, 신동균, 배형섭, 고병희 (1995). 벤튼 신경심리검사의 임상적 활용. 한국심리학회지: 임상, 14(1), 219-235.

박병관 (1998). 한국판 벤튼신겸심리검사의 타당화 연구. 고려대학교 대학원 박사학위 논문.

박병관, 김정호, 신동균 (1995). 한국판 벤튼신경심리검사(BNA)의 개관 - 임상적 유용성 검증을 중심으로 -. 임상심리학회편. 신경심리평가의 연구 및 임상적 활동.

박유정, 박병관, 이현수, 염태호 (1997). 벤튼신겸

심리검사의 사병 탐지전략. 한국심리학회지: 하계학술대회지, 111-115.

박찬량 (1997). 교통사고 피해자의 임상심리 평가에 대한 제언. 한국심리학회지: 하계학술대회지. 1-12.

홍성민 (2001). 외상성 뇌손상 환자의 MMPI 특성. 충북대학교 대학원 석사학위 논문.

Alves, W. M., & Jane, J. A. (1985). Mild brain injury: Damage and outcome. In D. P. Becker & J. T. Povlishock, eds., *Central Nervous System Trauma Research status Report*. Bethesda, MD: National Institute of Neurological and Communicative Disorders and Stroke, National Institutes of Health, pp.255-270.

American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder(4th ed.),* Washington, DC; American Psychiatric Association.

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,* 529-533.

Binder, I. M., & Willis, S. C. (1991). Assessment of motivation after financially compensable minor head trauma. *Psychological Assessment, 3,* 175-181.

Evans, R. W. (1992). The postconcussion syndrome and the sequelae of mild head injury. *Neurologic Clinics, 10(4),* 815-847.

Gentilini, M., Nichelli, P., & Schoenhuber, R. (1985). Assessment of attention in mild head injury. In H. S. Levin, H. M. Eisenberg, & A. L. Benton, (1989). *Mild Head Injury (eds).* New York, Oxford University Press, pp 163-175.

Grant, J. B., & Adams, C. B. (1996). *Neuropsychological Assessment of Neuropsychiatric Disorders(2nd ed).* New York: Oxford University Press.

Grant, L. I., & Laurence, M. B. (2000). Detecting Exaggeration and Malingering in Neuropsychological Assessment. *Journal of Head Trauma Rehabilitation. 15(2),* 829-858.

Greiffenstein, M. R., Baker, W. J., & Gola, T. (1996). Motor dysfunction profiles in traumatic brain injury and postconcussion syndrome. *Journal of International Neuropsychological Society. 5,* 34-40.

Gronwall, D. (1989). Behavioral assessment during the acute stages of traumatic brain injury. In M. D. Lezak (Ed.), *Assessment of the behavioral consequences of head trauma.* Vol. 7. *Frontiers of clinical neuroscience*. New York: Alan R. Liss.

Iverson, G. L., & Franzen, M. D. (1996). Using multiple objective memory procedures to detect simulated malingering. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology. 18(1)*, 38-51.

Krauss, J. F., & Nourjah, P. (1988). The epidemiology of mild uncomplicated brain injury. *Journal of Trauma.. 28*, 1637-1643.

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

Mandel, S. (1989). Minor head injury may not be "minor". *Postgraduate Medicine. 85(6)*, 213-225.

McLean, A., Jr, Temkin, N. R., Dikmen, S., & Wyler, A. R. (1983). The behavioral sequelae of head injury. *Journal of Clinical Neuropsychology. 5,* 361-376.

Miller, H. (1961). Accident Neurosis. *British Medical Journal. 1*, 919.

Parker, R. S. (1990). *Traumatic brain injury and neuropsychological impairment: Sensorimotor, cognitive, emotional, and adaptive problems of children and*

adults. New York: Springer-Verlag.

Putnam, S. H., & DeLuca, J. W. (1990). The TCN professional practice survey: Part Ⅰ: General practices of neuropsychologists in primary employment and private practice settings. *The Clinical Neuropsychologists. 4,* 199-243.

Reitan, R. M. (1983). A research program on the psychological effects of brain lesions in human beings. In A. G. Ronald (1989). Detection of Faking on the Halstead-Reitan Neurospsychological test battery. *Journal of Clinical Psychology., 39(5),* 731-742.

Reitan, R. M., & Davision, L. A. (1974). *Clinical Neuropsychology: Current status and applications. (Eds.)* New York: Hasted Press Division, John Wiley, 1974.

Rimel, R. W., Giordani, B., Barth, J. T., Boll, T. J., & Jane, T. A. (1981). Disability caused by minor head injury. *Neurosurgery. 9,* 221-228.

Slick, D. J., Sherman, E. M., & Iverson, G. I. (1999). Diagnostic criteria for malingered neurocognitive dysfunction: proposed standards for clinical practice and research. *Clinical Neuropsychology. 13,* 545-561.

Stuss, D. T., Stethem, L. L., Hugenholtz, H., Picton, T., Picik, J., & Richard, M. T. (1989). Reaction time after head injury: Fatigue, divided and focused attention, and consistency of performance. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry. 52*, 742-748.

Symonds, C. (1962). Concussion and its sequelae. *Lancet. 1*, 1-5.

원 고 접 수 일 : 2002. 11. 12
수정원고접수일 : 2003. 1. 7
게 재 확 정 일 : 2003. 1. 23

한국심리학회지 : 임상
The Korean Journal of Clinical Psychology
2003. Vol. 22, No. 1, 231-245

Performance differences between Traumatic Brain Injury subjects and Malingering Simulated subjects in Korean version of Benton Neuropsychological Assessment

Jin-Ah Kim Hyun-Soo Lee Bung-Kyan Park

Department of Psychiatry
Korea University Medical Center Guro Hospital

Psychological and
Consulting Center

In this study we observed differences in four subject groups: mild head injuries, moderate to severe head injuries, malingering simulated head injuries, and normal subjects, using the Korean version of Benton Neuropsychological Assessment. In particular we focused on performance differences between mild head injury subjects, and malingering simulated head injury subjects, which need special care when examined. The traumatic brain injury group is divided into mild head injuries, and moderate to severe head injuries, which depends on loss of consciousness and extent of lesions appearing on the brain images. The subjects of moderate to severe head injuries number 37, and the subjects of mild head injuries number 74. The subjects of malingering simulated injuries number 47 female university students, and the normal group numbers 91. Amongst the four groups, age and years of educations are significantly different. The statistical method used in this study is ANCOVA, and discriminant analysis. The results are that there are significant differences appearing in every subtest and performance of these four groups, descending in order from normal group, to mild head injuries, moderate to severe head injuries, and then to malingering simulated subjects. Malingering simulated subjects and mild head injuries offer significant differences in every subtest except serial number learning. The malingering simulated group offers a significant increase in error rate in contrast with that of mild head injury subjects. The correct rate of discriminant analysis is 97.5%. In conclusion, K-BNA can be used as a neuropsychological tool to discriminate mild head injuries from malingering simulated subjects.

Keywords : malingering, K-BNA, traumatic brain injury