

지능검사와 신경심리검사는 무엇이 다른가?

김 홍 근[†]

대구대학교 재활심리학과

신경심리검사의 외적인 성장에도 불구하고 많은 임상가들이 신경심리검사의 정체성에 대해 상당한 개념적 혼란을 갖는다. 본 논문은 신경심리검사란 무엇인가?라는 의문을 지능검사와의 비교라는 관점에서 접근하였다. 이러한 논의의 출발점은 지능검사와 신경심리검사가 인지검사라는 점에서 기본적으로 유사한 검사라는 인식이다. 본 논문은 지능검사와 신경심리검사의 차이점이 무엇인가?를 세 가지 측면, 즉 측정의 목적(왜 측정하는가?), 측정의 방법(어떻게 측정하는가?), 측정의 영역(무엇을 측정하는가?)에서 논의하였다. 주요 결론은 지능검사와 신경심리검사가 측정의 목적이나 방법에서는 의미 있는 차이를 보이지 않지만, 측정의 영역에서는 명확한 차이를 보인다는 것이다. 지능검사는 주로 주의, 언어, 시공간기능에 국한된 인지검사인 반면에, 신경심리검사는 주의, 언어, 시공간기능, 기억, 관리기능의 주요한 인지영역을 모두 측정한다. 그러므로 지능검사와 신경심리검사는 후자가 보다 종합적인 인지검사라는 점에서 가장 실질적인 차이가 있다. 이러한 지능검사와 신경심리검사의 차이가 인지검사를 실시하려는 임상가들에게 시사하는 바를 논의하였다.

주요어 : 신경심리검사, 지능검사, 인지검사

[†] 교신저자(Corresponding author) : 김 홍 근 / 대구대학교 재활심리학과 / 705-714 대구시 남구 대명3동 2288
FAX : 053-650-8259 / E-mail : hongkn@daegu.ac.kr

국내 임상심리학회에도 신경심리검사란 말은 이제 그리 낯선 용어는 아니다. 예를 들어 근년에 발행된 '한국심리학회지: 임상'을 검토해보면 신경심리검사와 관련된 논문이 두세 편 이상 포함되지 않은 호수를 찾기 어렵다(예, 고려원, 장연옥, 박미자, 오경자, 2002; 오상우, 이소영, 권혁철, 2002; 최진영, 박미선, 조비룡, 양동원, 김상윤, 2002). 또한 한국임상심리학회에서는 신경심리검사와 관련된 세미나나 워크숍을 빈번히 주관하고 있다(예, 한국임상심리학회, 2002). 국내의 관련 출판사들은 '신경심리'라는 용어가 포함된 전문서나 검사를 출시하고 있다(예, 김홍근, 2001a; Crawford, Parker, & McKinlay, 1992/1995). 이러한 신경심리검사의 활성화는 관련 분야에서 심리학을 연마해온 저자로서는 매우 반가운 일이다. 그러나 이러한 외적인 성장에도 불구하고 많은 임상가가 신경심리검사의 정체성(identity)에 관해 상당한 개념적 혼란을 갖는 것 같다. 이러한 개념적 혼란은 신경심리검사에 입문하려는 사람은 물론이고 현장에서 일하는 임상가에 이르기까지 다양한 관련 종사자들에게서 찾을 수 있다. 예를 들어 한 정신의학 전문서는 "[신경심리검사란 뇌손상의 유무, 정도, 부위를 측정하고, 뇌와 행동의 관계를 규명하는 검사]"(박기창, 1995, p.142)라고 정의하고 있다. 그러나 신경심리검사에 경험을 쌓은 임상가일수록 이런 류의 정의에 회의적일 것임이 분명하다. 그렇지만 신경심리검사가 무엇인지에 관한 다른 명쾌한 대안적 정의를 찾기란 그리 쉽지 않다.

신경심리검사는 신경심리학(neuropsychology)이라는 학문을 배경으로 성장하였다. 그런데 신경심리학은 인지심리학, 생물심리학, 신경학, 정신의학 등의 여러 분야 지식이 혼합된 학제적(interdisciplinary) 성격이 매우 강한 학문이다. 따라서 신경심리검사는 어떤 단일한 목적을 가지고

발전하여 온 것이 아니고 여러 학문들이 각 시대에 필요로 했던 다양한 연구적 또는 응용적 목적을 충족시키며 발전하여 왔다. 사실 신경심리검사를 예외한 개념적 혼란의 상당 부분은 신경심리검사의 이러한 역사적 발전과정과 밀접히 관련된다. 그러므로 신경심리검사에 대한 개념적 혼란은 국내학계에만 특이한 것이 아니며 해외학계에도 상당 부분 존재한다. 다만 국내학계와 해외학계가 다른 점이 있다면 해외에서는 이러한 개념적 혼란을 학문의 장으로 끌어들여 논점화하는 시도가 꾸준한 반면에(예, Costa, 1983; Dodrill, 1999; Mapou, 1988; Leonberger, 1989; Lezak, 1988; Prigatano & Render, 1993; Wilson, 1993) 국내에서는 그러한 시도가 거의 없다는 점이다. 이러한 국내상황은 아쉬운 일인데 왜냐하면 어느 분야이건 근본적 이슈에 대한 성찰 없이 꾸준한 성장을 기대할 수는 없을 것이기 때문이다. 그러므로 국내에서도 '신경심리검사란 무엇인가?'와 같은 근본적 이슈에 대한 진지한 고찰이 필요한 시점이라고 생각된다.

본 논문의 주제는 '신경심리검사란 무엇인가?'이다. 그럼에도 제목을 '지능검사와 신경심리검사는 무엇이 다른가?'로 정한 것은 지능검사와의 비교라는 관점에서 문제를 접근하였기 때문이다. 이러한 접근의 출발점은 지능검사와 신경심리검사는 인지검사(cognitive test)¹⁾라는 점에서 기본적으로 유사한 검사라는 인식이다. 지능검사와 신경심리검사는 각각 교육심리학 전통과 신경심리학 전통에서 개발된 인지검사라고 볼 수 있다. 보다 넓게 조망한다면 지능검사는 응용심리학 전통을 주배경으로 성장한 인지검사이고, 신경심리

1) 물론 신경심리검사에는 인지검사 뿐 아니라 정서검사도 포함될 수 있다. 그러나 지능검사와의 비교가 목적인 본 논문에서는 신경심리검사의 정서적 측면은 논의에서 제외할 것이다.

검사는 기초심리학 전통을 주배경으로 성장한 인지검사이다(Costa, 1983; Meier, 1992; Reitan & Wolfson, 1992, 1993). 다행스럽게도 임상가들은 지능검사란 무엇인가?에 대해서는 신경심리검사란 무엇인가?에 대해서 만큼의 개념적 혼란은 갖지 않는다. 기본적으로 유사한 두 대상에서 한 대상(지능검사)의 특징이 비교적 명료하고 다른 대상(신경심리검사)의 특징이 상대적으로 모호할 때, 양자의 비교는 후자의 특징을 효과적으로 드러내는 방략이 될 수 있다. 본 논문의 내용은 다음 순서로 전개될 것이다. 첫 번째로 측정의 목

적, 즉 '왜 측정하는가?(why)'라는 측면에서 지능검사와 신경심리검사가 다른 점이 있는가를 논의한다. 두 번째로 측정의 방법, 즉 '어떻게 측정하는가(how)?'라는 측면에서 양 검사가 다른 점이 있는가를 검토한다. 세 번째로 측정의 영역, 즉 '무엇을 측정하는가(what)?'라는 측면에서 양 검사가 다른 점이 있는가를 논의한다.

'지능검사'와 '신경심리검사'를 비교하는 본론에 앞서 이 단어들에 본 논문에서 각각 어떤 의미로 사용되는가를 가능한 분명히 할 필요가 있다. 지능검사의 경우 개인용 임상검사로는 국내

표 1. 사적으로 구성된 신경심리검사배터리의 예

주의	기억
Digit Span (WIS)	Rey Auditory Verbal Learning Test
Arithmetic (WIS)	Rey Complex Figure Test, recall trials
Symbol Digit Modalities Test	Sentence Repetition
Sequential Operations Series	Serial Digit Learning
	Continuous Recognition Memory Test
언어	recall of Symbol Digit Modalities Test pairs
Information (WIS)	story recall
Comprehension (WIS)	
Similarities (WIS)	관리기능
Boston Naming Test	Stroop Test
	Verbal Fluency Test
시공간기능	Ruff Figural Fluency Test
Block Design (WIS)	Trail Making Test
Picture Completion (WIS)	Category Test
Picture Arrangement (WIS)	Raven's Progressive Matrices
Rey Complex Figure Test, copy trial	
Hooper Visual Organization Test	
Judgment of Line Orientation Test	
Visual Search	
house and/or bicycle drawing	

주. Lezak(1995, p.122)이 자신의 신경심리배터리로 소개한 것에 기초한 것임. 원래의 배터리에서 academic skills, motor ability, emotional status에 관한 소검사들은 제외하였음. 소검사들의 인지영역별 분류는 본 저자가 재편집하였음. WIS(Wechsler Intelligence Scale)로 표시된 소검사는 Wechsler 지능척도의 소검사임.

의를 막론하고 Wechsler 지능척도가 압도적으로 많이 쓰이고 있다(Harrison, Kaufman, Hickman, & Kaufman, 1988). 그러므로 본 논문에서 지능검사에 대한 논의는 주로 'Wechsler 지능척도를 사용하여 심리평가를 하는 행위'에 집중될 것이다. 신경심리검사의 경우 임상에서 압도적으로 많이 쓰이는 배터리가 없고 여러 방식이 공존하고 있다. 그러나 조사 연구(Zillmer & Spiers, 2001)에 따르면 가장 다수의 임상가들이 채택하고 있는 신경심리검사 방식은 Halstead-Reitan Neuropsychological Battery(HRNB; Reitan & Wolfson, 1993)나 Luria-Nebraska Neuropsychological Battery(Golden, Purisch, & Hammeke, 1985)와 같은 기성배터리가 아니라 검사자 스스로 소검사들을 모아서 구성한 사적(private) 배터리를 사용하는 것이다. 이러한 점을 반영하여 본 논문에서 신경심리검사에 대한 논의는 주로 '사적으로 구성된 신경심리검사배터리로 심리평가를 하는 행위'에 집중될 것이다. 독자의 이해를 돕기 위하여 사적인 신경심리검사배터리의 한 예가 표 1에 제시되어 있다. 이 배터리는 Lezak(1995, p.122)이 자신의 신경심리검사배터리로 제시한 것을 기초로 본 저자가 재구성한 것이다.

측정의 목적

지능검사와 신경심리검사가 다르다는 주장이 가장 자주 제기되는 것은 검사의 목적과 관련해서다. 지능검사의 목적이 인지기능의 측정이라는 데 이의를 제기할 임상가는 별로 없을 것이다.²⁾

2) 지능검사의 목적이 지능 측정이지 어째서 인지기능 측정이냐는 반론이 제기될 수 있다. 그러나 '지능'과 '인지기능'은 사실상 거의 동일한 심리학적 구성물(psychological construct)을 지칭하는 두 개의 용어로 볼 수 있다.

그런데 신경심리검사의 목적이 인지기능의 측정이라는 것은 그렇게 보편적으로 수용되는 견해는 아니다. 특히 일부 임상가들은 신경심리검사의 목적이 '뇌기능'의 측정이라고 주장한다. 이와 맥을 같이하는 견해로는 신경심리검사가 '뇌손상의 유무, 정도, 위치를 진단하기 위한 검사', '기질적 과 기능적 이상을 변별하기 위한 검사', '뇌-행동의 관계를 규명하기 위한 검사'라는 주장 등이다. 이러한 주장의 보다 약화된 형태(weak form)는 신경심리검사의 일차적 목적은 인지기능 측정이지만 이차적 목적은 뇌기능 측정이라는 것이다. 여러 저자들이 신경심리검사가 뇌기능검사라는 주장 또는 그와 유사한 주장의 문제점을 설득력 있게 반박한 바 있다(예, Leonberger, 1989; Mapou, 1988). 그러나 신경심리검사가 뇌기능검사라는 주장이 지금도 많은 문헌에서 인용 또는 제기되고 있다. 예를 들어 한 임상심리학 교과서(이현수, 1994)는 "신경심리학적 양적 평가를 통해서 뇌손상의 유무는 물론이고 그 영역까지도 색출이 가능하다(p.377) 임상신경심리학은 신경학적 진단의 신빙도를 다시 한 번 검증해 보는 심리학의 한 영역이라고 생각하면 되겠다(p.396)"라고 기술하고 있다.

신경심리검사가 뇌기능검사라는 말은 단어의 의미만 따진다면 맞다고도 볼 수 있다. 왜냐하면 신경심리검사에서 측정하는 인지기능(예, 언어, 기억)이란 굳이 따진다면 '뇌의 기능'이기 때문이다. 이런 관점에서 본다면 지능검사도 뇌기능검사가 분명하다. 그러므로 본격적 논의의 대상이 될 수 있는 것은 '뇌기능검사'라는 단순한 주장 보다는 '뇌손상의 유무, 정도, 위치를 알기 위한 검사'라는 보다 실질적인 내용이 담긴 주장이다. 후자의 주장을 평가하기 위해서는 뇌영상 기술(brain imaging technology)의 발달 과정을 언급할 필요가 있다. 1970년대 초 computed tomography

(CT)의 등장은 뇌영상기술의 발전에서 혁명적인 사건이었다. 그 이전에도 뇌영상기술은 존재하였지만(예, skull X-ray, pneumoencephalography, arteriogram) 해상도나 적용성 면에서 오늘날 우리가 보는 것과 대등한 수준의 뇌영상이 가능해진 것은 CT가 처음이다. 이후 1980년대에 등장한 magnetic resonance imaging(MRI)은 CT보다 더욱 정밀한 뇌영상을 제공하였고, 1990년대에는 position emission tomography(PET)의 등장으로 뇌의 신진대사(metabolism)와 관련된 영상도 가능해졌다. 해부학적 위치를 직접 볼 수 있는 뇌영상기술이 발달하면서 신경심리검사는 뇌손상의 유무, 정도, 위치를 진단하는 도구로서의 효용성을 급격히 상실하였다(Costa, 1983; Cytowic, 1996). 그러므로 오늘날 뇌손상의 유무, 정도, 위치를 알기 위해 신경심리검사가 실시되는 경우는 사실상 없다고 해도 과언이 아니다. 오히려 뇌손상의 유무, 정도, 위치는 CT나 MRI를 통해 이미 확인된 환자에서 인지기능의 상태를 알기 위해 신경심리검사가 의뢰된다. 그러므로 신경심리검사의 목적이 뇌손상의 유무, 정도, 위치의 진단이라는 주장은 1970년대 이전이라면 다소의 타당성이 있었을지 모르지만 지금 현재의 임상적 현실과는 부합되지 않는다.

오늘날 대부분의 신경심리검사는 지능검사가 그러하듯 인지기능의 측정을 목적으로 행해지고 있다. 이러한 관점에서 지능검사와 신경심리검사를 측정의 목적에서 구분하기란 극히 어려운 일이다. 신경심리검사의 목적이 뇌손상의 유무, 정도, 위치의 진단이라는 주장이 역사적 시효를 다했음에도 불구하고 아직도 일부에서 계속 회자되는 것은 그 자체로서 흥미로운 일이다. 저자가 보기에 이는 언어가 사고에 영향을 주는 좋은 예의 하나이다. 즉 '신경'이라는 단어가 '뇌'를 연상시키는 한 신경심리검사가 뇌기능검사라는 견해

는 완전히 사라지기 어려울지 모른다. 또한 특수한 예이지만 신경심리검사가 CT나 MRI에 비하여 뇌이상에 보다 민감성을 보이는 경우가 있다. 예를 들어 초기 Alzheimer 환자의 경우 신경심리검사에서는 기억감퇴 등의 인지적 변화가 명확히 관찰되지만 CT나 MRI에서는 뇌이상을 입증하기가 어려운 경우가 빈번하다(예, Hodges, 1994; Orsini, Van Gorp, & Boone, 1988). 이러한 예들에서 신경심리검사의 결과는 '정상적인' CT나 MRI 결과에도 불구하고 뇌이상을 시사한다. 그러나 이러한 특수 예들이 신경심리검사가 CT나 MRI보다 뇌손상의 유무, 정도, 위치를 알려주는 진단 도구로서 전반적으로 보다 유용함을 입증하는 것은 아니다. 그러므로 현재 시점에서 뇌손상의 유무, 정도, 위치를 진단하기 위해 신경심리검사를 실시하는 것은 임상적 의의를 찾기 힘든 행위이다. 반면에 인지기능손상의 유무, 정도, 영역을 진단하기 위해 신경심리검사를 실시하는 것은 매우 의미 있는 임상적 행위이다. 왜냐하면 CT나 MRI를 통해 인지기능손상의 유무, 정도, 영역을 평가하는 것은 신경심리검사를 통해 뇌손상의 유무, 정도, 영역을 평가하는 것 만큼이나 효용성이 없기 때문이다. 신경심리검사와 CT/MRI는 각각 기능적(functional) 이상을 진단하는 검사와 구조적(structural) 이상을 진단하는 검사로 개념화할 수 있다. 잘 알려져 있듯이 인지기능의 손상과 뇌손상 간에는 상관성이 있다. 그러나 이러한 상관성이 있다고 해서 기능적 검사가 구조적 검사의 역할을 대신할 수는 없으며 그 역도 마찬가지이다.

비록 본 저자가 뇌손상의 유무, 정도, 위치를 진단할 목적으로 신경심리검사를 실시하는 것에 대해 부정적인 입장을 취했지만 이는 어디까지나 실용적인 목적의 임상 신경심리검사를 전제로 한 것임을 밝혀 둔다. 그러므로 저자는 예를 들어

뇌손상 위치와 인지기능손상 패턴과의 통계적 관련성을 연구하기 위하여 실시하는 신경심리검사의 가치까지 부정하는 것은 아니다. 이러한 연구 목적의 신경심리검사는 뇌-행동 관계에 대하여 매우 가치 있는 연구 결과들을 제시해온 바 있으며 (예, Kolb & Whishaw, 1996; Rains, 2002; Zillmer & Spiers, 2001) 앞으로도 가치 있는 연구 결과를 제시할 것이 분명하다. 저자는 심지어 그러한 연구 결과들을 토대로 특정 뇌손상에 대해 상당한 진단적 가치를 지닌 신경심리학적 '임상 지표'가 개발 될 수 있을 가능성에 대해서도 전혀 배제하지 않는다(예, Kim, Yi, Kim, & Son, 1999). 그러므로 본 저자가 부정하는 것은 단지 '임상 신경심리검사의 일상적 목적이 뇌손상의 유무, 정도, 위치의 진단'이라는 주장이다.

측정의 방법

본 절에서 저자가 논의의 초점으로 삼고 싶은 것은 어떤 인지영역을 검사할 때 지능검사에서 그 인지영역이 측정되는 방식과 신경심리검사에서 그 인지영역이 측정되는 방식간에 의미 있는 차이가 있느냐는 점이다. 예를 들어 시공간기능을 생각해보자. Wechsler 지능척도에서 시공간영역을 측정하는 대표적 소검사는 '토막짜기'와 '모양맞추기'이다. 그러면 신경심리검사에서는 시공간기능을 어떻게 측정하는가? Spreen과 Strauss(1998)는 'A compendium of neuropsychological tests'라는 명칭의 저서에서 각 인지영역별로 많이 쓰이는 신경심리소검사를 소개한 바 있다. 이 저

서에 따르면 시공간기능을 측정하는 대표적인 신경심리소검사는 다음 9가지이다: Clock Drawing, Developmental Test of Visuo-Motor Integration, Embedded Figures Test, Facial Recognition Test, Hooper Visual Organization Test, Right-Left Orientation, Test of Visual-Perceptual Skills, Three-Dimensional Block Construction, Trail Making Test. 이 소검사들이 각기 독특한 방식으로 시공간기능을 측정하고 있음은 분명하다. 예를 들어 Clock Drawing은 그리기 기능, Facial Recognition Test (Benton, Sivan, Hamsher, Varney, & Spreen, 1994; 박병관, 김정호, 신동균, 1996)는 얼굴의 재인능력과 관련하여 시공간기능을 평가한다. 중요한 의문은 이 신경심리소검사 목록에 '토막짜기'나 '모양맞추기'가 배제될 의미 있는 이유가 있느냐는 점이다. '토막짜기'의 경우 목록에 포함된 Three-Dimensional Block Construction(Benton, Sivan, Hamsher, Varney, & Spreen, 1994; 박병관, 김정호, 신동균, 1996)과 이차원과 삼차원적 구성의 차이는 있지만 매우 유사한 종류의 검사이다(그림 1a와 1b 참고). '모양맞추기'의 경우도 목록에 포함된 Hooper Visual Organization Test(Hooper, 1958)와 직접 조각을 맞춘다는 것과 말로 답변한다는 것의 차이는 있지만 매우 유사한 종류의 검사이다(그림 1c와 1d 참고). 이러한 유사성을 고려한다면 '토막짜기'와 '모양맞추기'가 시공간기능을 측정하는 신경심리소검사 목록에서 배제되어야 할 논리적인 이유를 찾기란 극히 어렵다.

신경심리소검사 목록에서 지능검사배터리의 소검사들을 배제하는 것은 지능검사와 신경심리검사가 방법적으로 다른 인지검사라는 인식과 연관된다. 그렇지만 Spreen과 Strauss(1998)의 예에서 보

3) 본 논문에서 '신경심리검사'와 '신경심리소검사'란 용어는 다음과 같이 구별하여 사용된다. 신경심리검사란 '신경심리평가를 하는 행위'를 지칭하는 반면에, 신경심리소검사란 'Clock Drawing'처럼 구체적인

검사를 가리킨다. 이러한 의미 구분은 '지능검사'와 '지능소검사'란 표현 그리고 '인지검사'와 '인지소검사'란 표현에 대해서도 유사하게 적용된다.

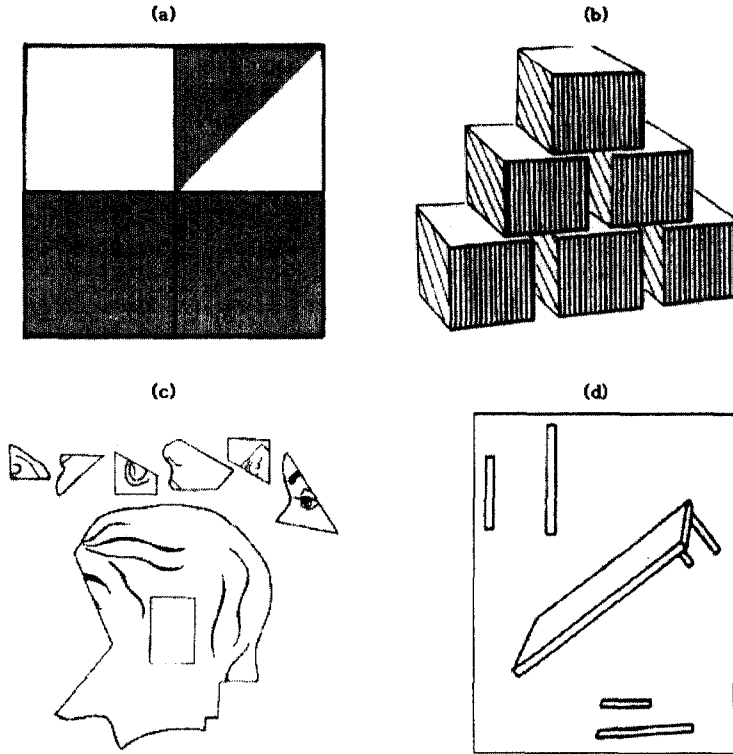


그림 1. 시공간기능을 측정하는 인지검사들의 문항례
 (a) 토막짜기, (b) Three-dimensional Block Construction,
 (c) 모양맞추기, (d) Hooper Visual Organization Test

듯이 신경심리소검사들과 지능소검사들은 유사한 종류의 소검사이다. 그러므로 Spreen과 Strauss식의 지능검사와 신경심리검사 구분은 단지 지능검사 배터리의 일부인 소검사는 '지능소검사'로 지칭하고 그 외의 인지소검사는 '신경심리소검사'로 지칭하는 것에 불과하다. 이러한 '언어적 관행'은 임상적으로 무의미한 것이다. 예를 들어 이러한 구분에서 '토막짜기'는 지능소검사로 지칭되고 Three-Dimensional Block Construction은 신경심리소검사로 지칭된다. 그러나 만약 '토막짜기'가 아닌 Three-Dimensional Block Construction이 Wechsler 지능척도의 소검사였다고 가정해보자. 아마도 이번

에는 Three-Dimensional Block Construction이 지능소검사로 지칭되고 '토막짜기'가 신경심리소검사로 지칭될 것이다! 그러므로 지능검사배터리의 일부인 소검사들과 그 외의 인지소검사들을 각각 '지능소검사'와 '신경심리소검사'라는 명목으로 구분하는 것은 불필요한 개념적 혼란만 불러올 뿐이다. 그럼에도 불구하고 이러한 지극히 '형식적인' 구분이 아직도 일부에서 계속되고 있음은 유감스러운 일이다(예, Razani, Boone, Miller, Lee, & Sherman, 2001). 이러한 점에서 최근에 출간된 많은 신경심리검사 전문서나 논문들이(예, Anderson, 1994; Hill, Ragland, Gur, & Gur, 2001; Lezak, 1995;

White et al., 2002; Zillmer & Spiers, 2001) 지능검사배터리의 일부인 소검사들과 그 외의 인지소검사들을 구태여 구분하지 않고 있는 것은 다행스러운 일이다. 예를 들어 표 1에 제시된 Lezak의 신경심리검사배터리도 그러한 구분을 하지 않고 있다. 이러한 경향은 지능검사배터리에 속하는 소검사도 신경심리소검사라는 입장이 점차 입지를 넓혀가고 있음을 보여준다.⁴⁾

일부 임상가들은 지능검사가 양적 측정을 지향하는 반면에 신경심리검사가 질적 측정을 지향하는 점에서 양자의 방법적 차이를 찾는다. 예를 들어 Lezak(1988)은 지능검사의 양적 지표인 IQ가 피검사들간의 질적인 수행 차이를 간과함을 강조하였다. Luria(1966)도 이와 유사한 주장을 제기하였다. Kaplan(1990)은 지능소검사에서 문제를 푸는 과정은 무시한 채 양적 점수화에만 의존하는 것의 제한점을 지적하였다. 이러한 임상가들은 Process Approach(Kaplan, 1990) 또는 Analytic Approach(McKenna & Warrington, 1996)라는 이름으로 인지과정(cognitive process)에 초점을 맞춘 신경심리검사를 주장한 바 있다. 그러나 이러한 질적 분석은 몇 검사에 대해서만 실용화되었을 뿐(Kaplan, Fein, Morris, & Delis, 1991; Stern et al., 1999) 아직 완성된 형태라고 보기 어렵다. 예를 들어 Lezak의 신경심리검사배터리에 포함된 거의

모든 소검사들도 양적 측정에 기초하고 있다(표 1 참고). 또한 “이 세상에 존재하는 모든 것은 양적으로 존재한다”는 명제가 암시하듯이, 질적 분석이라는 것도 결국 양화(qualification)되지 않고서는 심리검사에 도입될 수 없다. 그러므로 양적 측정과 질적 측정은 근본적으로 다른 측정 방법이라기 보다 피검사 수행의 어떤 측면을 점수화하느냐에 불과한 것으로 볼 수도 있다. 그리고 IQ와 같은 양적 지표는 지능검사에서만 사용되는 것이 아니고 신경심리검사에서도 사용되는 예가 있다(예, 김홍근, 2001a; Reitan & Wolfson, 1993). 예를 들어 HRNB에는 Impairment Index라는 양적 지표가 사용된다. 그렇기는 하지만 일반적으로 지능검사가 IQ와 같은 양적 지표의 해석을 보다 강조하는 반면에 신경심리검사는 인지적 프러파일과 같은 질적 특징의 해석을 보다 강조하는 측면이 있다. 그러므로 지능검사와 일부 신경심리검사간에 양적/질적 측정의 강조에서 다소의 차이점은 인정될 수 있을 것이다. 그러나 이러한 차이가 지능검사와 신경심리검사 전체에 일반화시킬 수 있을 만큼 일관되거나 명백한 것은 아니다.

측정의 영역

4) 지능검사배터리에 속하는 소검사와 그 외의 인지소검사들 사이에 굳이 차이를 찾는다면 방법적인 측면 보다는 표준화(standardization)에서 찾을 수 있다. 지능검사배터리에 속하는 소검사들은 기준이 잘 갖춰져 있는 경우가 대부분이지만, 그 외의 인지소검사들은 기준이 아예 없거나 부실한 경우가 많다. 이렇게 두 소검사들간에 기준의 완성도에서 차이가 나는 것은 국내는 물론이고 해외에서도 상당 부분 존재한다. 지능검사배터리에 속하지 않은 인지소검사들의 기준이 상대적으로 부실한 것은 애초에 분명한 응용적 목적을 가지고 개발된 것이 아니고 연구적 사용에서 파생된 것을 반영한다.

인지기능은 단일한 심리기능이 아니므로 여러 개의 영역으로 구분할 수 있다. 주요 인지영역은 무엇인가?에 대해 인지심리학, 인지신경과학, 인지과학의 연구 결과는 다음 다섯 가지를 제시하는데 상당한 일치점을 보인다: 주의, 언어, 시공간기능, 기억, 판리기능(executive function). 이 다섯 개 인지영역은 학자들에 따라 다양한 용어로 지칭된다. 표 2는 이러한 용어들을 인지영역별로 정리한 것이다. 다섯 개 인지영역에 대한 자세한

표 2. 다섯 개의 주요 인지영역을 지칭하는 용어들

인지영역	용어
주의	attention, concentration, working memory
언어	language skill, verbal function, linguistic ability, verbal intelligence
시공간기능	visuospatial function, perceptual-organizational skill, constructional ability, nonverbal ability
기억	memory, learning, mnesic skill
관리기능	executive function, frontal function, adaptive ability, problem solving, higher-order cognitive function, goal-directed behavior

해설은 본 논문의 범위를 벗어난다. 다만 관리기능의 경우 생소한 개념일 수 있기 때문에 간략하게라도 해설할 필요가 있다(cf. Benton, 1994a; Lezak, 1982; Tranel, Anderson, & Benton, 1994). Executive function이란 단체의 책임자를 뜻하는 executive에서 따온 표현으로 인지기능 중 최상위의 고위영역을 지칭한다. Executive function은 ‘관리기능’으로도 번역되지만(예, 김홍근, 2001a; 최진영, 1998) 때로 ‘실행기능’이나 ‘집행기능’으로 번역되기도 한다(예, 송원영, 유희정, 김성운, 강중구, 이상암, 2002). 김홍근(2001a)은 관리기능이 다른 인지기능들에 비해 고위기능이라는 것을 그림 2와 같은 도해로 표현한 바 있다. 이러한 고위인지기능의 예로는 인지적 유연성, 창의성, 계획력, 추상적 사고, 통찰력, 논리적 사고, 판단력, 충동 억제력 등을 들 수 있다. 관리기능의 손상은 임상적으로는 전두엽이나 그와 밀접히 관련된 구조가 파괴된 환자에서 가장 현저하다. 그러므로 관리기능이라는 용어가 도입되기 전에는 ‘전두엽기능(frontal functions)’이라는 용어가 사용되었다. 또한 이러한 기능을 측정하는 신경심리검사는 ‘전두엽검사’로 언급되었다. 그러나 신경심리검사가 뇌손상의 위치를 진단하는 도구로서의 효용성을 상실함에 따라 전두엽검사라는 명칭 보다는 관리기능검사라는 명칭이 점차 더 많이 사용

되고 있다(Delis, Kaplan, & Kramer, 2001; Wilson, Alderman, Burgess, Emslie, & Evans, 1996).

신경심리검사는 매우 다양한 형태가 있지만 다섯 개의 인지영역 모두를 측정에 포함시킨다는 측면에서는 상당한 일치점을 보인다(예, Benton, 1994b; Crawford, Parker, & McKinlay, 1992; Hodges, 1994; Lezak, 1995; Zillmer & Spiers, 2001). 이는 임상가들이 사적으로 구성하는 다소 긴 형태의 신경심리검사배터리는 물론 Mini-Mental State

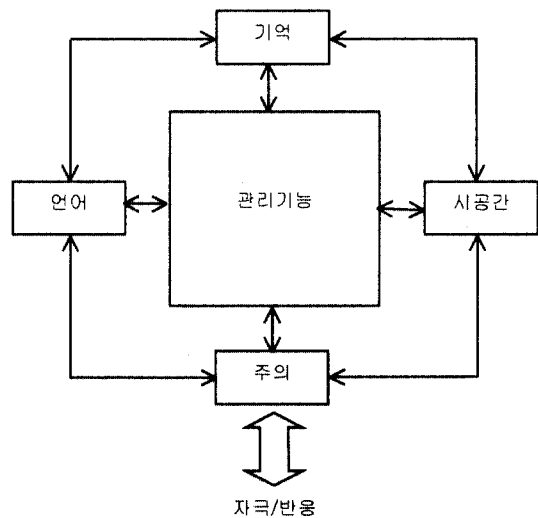


그림 2. 관리기능과 다른 하위 인지기능들과의 관계를 표현한 도해. 김홍근(2001a, p. 25)에 제시된 도해를 수정한 것임.

Examination(Folstein, Folstein, & McHugh, 1975)처럼 극단적으로 단순화된 신경심리검사에서도 공통적으로 나타나는 특징이다. 또한 Luria(1966)의 ‘신경학적’ 신경심리검사처럼 매우 특수한 형태에서도 다섯 개 인지영역의 평가가 포함된다. 이에 비하여 지능검사의 경우 측정되는 인지영역이 제한적인 특징을 보인다(cf. Gardner, 1985; Reitan & Wolfson, 1993). 특히 주의, 언어, 시공간기능은 측정에 포함되는 수가 많지만 기억, 관리기능은 측정에서 제외되는 경우가 많다. 예를 들어 Wechsler 지능척도를 요인분석하면 Verbal Comprehension(VC), Perceptual Organization(PO), Freedom from Distractibility(FD)의 세 요인이 관찰된다(김홍근, 2002; Kaufman, 1990). 그런데 이 세 요인은 인지영역의 관점에서 보면 각각 언어(VC), 시공간기능(PO), 주의(FD)에 해당한다. 그러므로 지능검사와 신경심리검사의 가장 현저한 차이점은 후자가 전자에 비하여 보다 종합적인 인지검사라는 점이다. 그러므로 예를 들어 다른 인지기능들은 정상이지만 기억이나 관리기능은 비정상인 피검자의 경우(또는 그 반대의 경우) 지능검사와 신경심리검사의 결과는 매우 큰 차이를 보인다. 표 3은 그러한 사례를 세 명 보여준다. 첫 번째 사례는 뇌외상 환자, 두 번째 사례는 Korsakoff's disease 환자, 세 번째 사례는 정신분열증 환자이다. 각 사례에서 지능검사 결과로는 Wechsler 지능척도의 Verbal IQ, Performance IQ, Full-scale IQ를 제시하였다. 신경심리검사 결과로는 Wechsler 지능척도에서 산출된 VC, PO, FD점수를 각각 언어, 시공간기능, 주의점수로 제시하였고, 기억점수는 ‘Rey-Kim 기억검사’(김홍근, 1999a)에서 산출된 Memory Quotient(MQ)를 제시하였으며, 관리기능점수로는 Executive Intelligence Test(EXIT; 김홍근, 2001a)에서 산출된 Executive Intelligence Quotient(EIQ)를 제시하였다. 각 사례 모두 지능검사의 결

과는 대체로 정상범주에 속하는 지능을 시사한다. 반면에 신경심리검사의 결과는 다른 인지기능들에 비하여 기억 또는 관리기능이 극단적으로 낮음을 보여준다.

지능검사에 기억의 측정이 포함되지 않는다는 것은 임상가에게 이미 널리 인식된 사실로 볼 수 있다. 예를 들어 Wechsler 자신도 기억측정 도구를 따로 개발하여 발표한 바 있다(Wechsler, 1945). 반면에 지능검사에 관리기능의 측정이 포함되지 않는다는 것은 임상가에게 그다지 잘 알려져 있지 않다. 그렇지만 관리기능의 측정은 임상적으로 매우 중요하다. 첫째로 관리기능은 상위기능이라는 속성상 손상시 환자의 적응행동에 매우 광범위하게 부정적인(negative) 영향을 미친다. 예를 들어 환자의 가치관, 판단력 심지어 성격 구조까지 퇴행시킬 수 있으며 이러한 총체적인 정신적 변화는 하위 인지기능의 손상에서 발생하는 정신기능의 부분적 변화(예, 기억장애)와는 차원을 달리한다. 둘째 관리기능의 손상은 신경학적 질환은 물론 주요 정신병(예, 정신분열증, 우울증)이나 주요 발달장애(예, 과잉행동-주의집중장애, 자폐증)등 광범위한 질환에서 관찰된다(Mega & Cummings, 1994; Pennington & Ozonoff, 1996; Weinberger & Berman, 1998). 관리기능의 임상적 중요성을 감안하면 왜 지능검사가 관리기능을 보다 적극적으로 측정하는 방향으로 발전해오지 않았을까?하는 것에 관해 상당한 의문이 든다. 아마도 가장 주요한 이유는 지능검사의 발전에서 정상인의 학업 능력 측정이 임상적 측정 만큼의 (혹은 보다 더) 중요한 역할을 한 것에서 찾을 수 있을 것이다. 또한 지능검사 개발자들이 전통적으로 요인분석 결과에만 의존하여 인지영역을 결정했던 것도 주요 이유의 하나일지 모른다. 그런데 지능 연구의 역사를 보면 일부 학자들이 ‘확산적 사고’(divergent thinking)나 ‘유동적 지능’(fluid

표 3. 지능검사와 신경심리검사의 결과가 매우 다른 사례

사례	지능검사			신경심리검사		
	영역	지표	점수	영역	지표	점수
#01: YD 뇌외상 M /29 /전문대졸	언어지능	VIQ	103	주의	FDI	94
	동작지능	PIQ	99	언어	VCI	109
	전체지능	FIQ	101	시공간기능	POI	105
				기억	MQ	83
				관리기능	EIQ	56
#02: ES Korsakoff's disease F /39 /대졸	언어지능	VIQ	91	주의	FDI	88
	동작지능	PIQ	83	언어	VCI	92
	전체지능	FIQ	87	시공간기능	POI	84
				기억	MQ	58
				관리기능	EIQ	49
#03: YS 정신분열증 M /38 /대졸	언어지능	VIQ	117	주의	FDI	103
	동작지능	PIQ	96	언어	VCI	126
	전체지능	FIQ	108	시공간기능	POI	99
				기억	MQ	69
				관리기능	EIQ	55

주. VCI = Verbal Comprehension Index, POI = Perceptual Organization Index, FDI = Freedom from Distractibility Index, MQ = Memory Quotient, EIQ = Executive Intelligence Quotient. 모든 점수는 M = 100, SD = 15의 척도상 점수임. 각 지표에 대한 자세한 해설은 본문을 참고할 것.

intelligence)처럼 관리기능과 상당히 유사한 심리학 적 구성물(psychological constructs)의 측정을 강조한 바가 있다(Horn & Cattell, 1966; Thurstone, 1938). 그렇지만 유감스럽게도 이러한 주장은 적어도 Wechsler를 비롯한 초기 지능검사 개발자에게 큰 영향을 주지는 못했던 것 같다. 재미있는 점은 Verbal Fluency(Benton, 1968)나 Raven's Progressive Matrices(Raven, Raven, & Court, 1995)처럼 대표적인 확산적 사고나 유동적 지능의 검사들이 오늘날 신경심리학자들에 의해 관리기능검사로 활용되고 있는 점이다(예, Duncan, Burgess, & Emslie, 1995; Pendleton, Heaton, Lehman, & Hulihan, 1982; Hodges, 1994). 보다 최근에 개발된 지능검사들

중에는 Wechsler 지능척도와는 다른 구성물에 초점을 맞추고 있는 것도 있다(Sparrow & Davis, 2000). 이러한 지능검사들이 관리기능을 얼마나 잘 반영하고 있는지는 추후 경험적으로 검증되어야 할 문제이다.

결론

본 논문은 신경심리검사는 무엇인가?라는 의문을 지능검사와의 비교라는 관점에서 접근하였다. 주요 결론을 요약하면 첫째 일부 임상가는 지능검사와 신경심리검사가 각각 '지능 평가'와 '뇌기

능 평가'라는 상이한 목적을 가진다고 주장한다. 그러나 두 검사 모두 인지기능의 평가가 목적이란 점에서 그러한 주장은 설득력이 없다. 신경심리검사의 목적이 뇌손상의 유무, 정도, 위치의 진단이라는 주장은 1970년대 이전의 시대적 배경에서는 다소의 타당성을 인정할 수 있지만 현재의 임상현실과는 부합되지 않는다. 둘째 일부 임상가들은 지능검사배터리의 일부인 소검사와 그 외의 인지소검사를 각각 '지능소검사'와 '신경심리소검사'라는 명목으로 구분한다. 그러나 이 두 소검사는 방법적으로 유사한 종류의 소검사이다. 그러므로 '지능소검사'와 '신경심리소검사'의 구분은 '형식적인' 구분일 뿐 임상적으로는 무의미하다. 어떤 임상가들은 지능검사와 신경심리검사가 각각 양적 측정과 질적 측정을 지향하는 점에서 방법적으로 다르다고 주장한다. 그러나 이러한 주장과는 달리 거의 모든 신경심리소검사가 양적 측정에 기초하고 있다. 셋째 지능검사와 신경심리검사는 측정하는 인지영역에서는 실질적인 차이를 보인다. 지능검사에서는 주의, 언어, 시공간기능의 측정만 포함되지만, 신경심리검사에는 이러한 기능들 뿐 아니라 기억과 관리기능의 측정도 포함된다. 그러므로 지능검사와 신경심리검사는 후자가 전자보다 좀 더 종합적인 인지검사라는 점에서 가장 명백한 차이가 있다. 이런 점에서 지능검사를 신경심리검사의 일부로 개념화할 수 있다. 이러한 개념화는 절대 다수의 임상가들이 Wechsler 지능척도의 소검사들을 신경심리검사의 일부로 사용하는 임상 현실과도 일치한다(예, Lezak, 1995; Orsini, Van Gorp, & Boone, 1988; Zillmer & Spiers, 2001).

본 논문에서 제시한 지능검사와 신경심리검사의 차이점은 인지검사를 실시하려는 임상가들에게 중요한 시사점을 갖는다. 첫째로 일부 임상가들은 정신과적 환자에게는 지능검사를 실시하고

신경과적 환자에게는 신경심리검사를 실시한다. 그러나 신경심리검사의 목적이 뇌기능 평가가 아니라는 점에서 그러한 식의 구분 사용은 비합리적이다. 중요한 것은 정신과 환자와 신경과 환자의 구분이 아니라, 영역-제한적인 인지검사가 필요한 환자이나 또는 영역-포괄적인 인지검사가 필요한 환자이냐의 구분이다. 비록 정신과 환자일지라도 영역-포괄적인 인지검사가 필요할 경우 지능검사 보다 신경심리검사가 적절할 것이다. 실제로 많은 기존 연구들이 신경심리검사가 정신분열증, 우울증, 강박증 등의 정신과적 질환에도 유용하게 적용될 수 있음을 보여준다(Malloy & Richardson, 1994; Miller & Cummings, 1999; Weinberger & Berman, 1998). 둘째로 임상가가 영역-포괄적인 인지검사, 즉 신경심리검사를 실시하기로 결정했다고 가정하자. 그리고 많은 임상가들이 그러하듯 Wechsler 지능척도를 신경심리검사의 일부로 실시한다고 하자(김홍근, 1999b). 이 경우 추가적으로 포함되어야 할 필요성이 상대적으로 높은 소검사는 기억과 관리기능을 측정하는 소검사들이다(김홍근 2001b, 2001c). 왜냐하면 주의, 언어, 시공간기능의 경우 Wechsler 지능척도를 통해서도 어느 정도의 측정이 가능하기 때문이다. 예를 들어 Wechsler 지능척도를 실시한 상태에서 Boston Naming Test(Kaplan, Goodglass, & Weintraub, 1983; 김향희, 나덕렬, 1997)와 같은 언어검사 보다는 Verbal Fluency(Benton, 1968; 김홍근, 2001a)와 같은 관리기능검사를 추가적으로 실시하는 것이 새로운 임상적 정보를 제공할 가능성이 더 높다. 그러므로 Wechsler 지능척도에 기억검사와 관리기능검사를 하나씩 추가시켜 핵심 배터리(core battery)를 구성하는 것은 추천할 만한 신경심리검사모형이다. 표 3에 제시된 사례들은 이러한 신경심리검사모형의 유용성을 보여준다. 셋째 결과 보고에서 지능검사와 신경심리검사 결

과를 개별적으로 기술하는 것은 비합리적이다. 왜냐하면 실제로는 이 두 검사가 개별적으로 존재하는 것이 아니고 인지검사라는 단일한 검사로 존재하기 때문이다. 그러므로 예를 들어 '토막짜기'의 결과는 '지능검사'의 결과로 기술하고 Three-dimensional Block Construction의 결과는 '신경심리검사'의 결과로 기술하는 것은 비합리적이다. 보다 합리적인 기술은 양 소검사의 결과를 '시공간기능검사'의 결과로써 함께 기술하는 것이다.

신경심리검사에서 강조하는 다섯 개의 인지영역(즉, 주의, 언어, 시공간기능, 기억, 판리기능) 인지검사의 결과를 체계적으로 기술할 수 있는 틀을 마련해 주는 점에서 큰 의의가 있다. 이 5대 인지영역은 어떤 특정 이론가의 견해를 반영하는 것이 아니라 인지기능에 대한 지금까지의 연구 성과가 종합적으로 반영된 것이다. 그러므로 5대 인지영역에 기초한 결과 기술은 최신의 인지 연구 성과들을 해석에 반영시킬 수 있는 장점이 있다. 반면에 지능검사들은 현대의 인지이론에서 보면 매우 주변적인 견해에 기초한 '해석틀'을 제공하는 경우가 많다(예, Sparrow & Davis, 2000). 예를 들어 Wechsler 지능척도에서 사용하는 '동작성 지능'은 용어 자체가 애매하며 현대의 어떤 주요 인지 또는 지능 이론과도 접목시키기 어려운 개념이다. 또한 '언어성 지능'이라는 개념도 그 안에 포함된 소검사들이 매우 이질적이어서 여러 문제점을 가진다. 그러므로 Wechsler 지능척도의 결과 해석에서 언어성/동작성 지능의 구분보다 더 유용한 것은 5대 인지영역에 기초한 분석이다. 앞서 언급하였듯이 Wechsler 지능척도를 요인분석하면 VC, PO, FD의 세 요인이 관찰된다(Kaufman, 1990). 이 세 요인은 5대 영역의 관점에서 보면 각각 언어(VC), 시공간기능(PO), 주의(FD)에 해당하여 유용한 해석틀을 제공해준다. 이러한 점을 반영하여 Wechsler 지능척도의 최신판인

WAIS-III(Wechsler, 1997)는 요강 자체가 이 세 요인에 대한 기준을 포함하고 있다. 국내에서는 김홍근(2002)이 K-WAIS의 결과를 이 세 요인에 근거하여 해석할 수 있는 기준을 제시한 바 있다. 이러한 세 요인 해석법은 Wechsler 지능척도를 신경심리검사의 일부로 활용할 시 특히 권장할만한 해석법이다.

마지막으로 본 논의의 제한점들을 지적하고자 한다. 먼저 지능검사에 대한 논의에서 대상을 Wechsler 지능척도에 거의 국한시킨 점을 들 수 있다. 그러나 국내외적으로 임상용 지능검사로 Wechsler 지능척도가 압도적으로 많이 쓰이는 현실을 감안하면(Harrison, Kaufman, Hickman, & Kaufman, 1988) 이러한 제한은 논의를 단순화시키는 장점이 있다. 그러나 본 논의의 결론을 Wechsler 지능척도 이외의 지능검사(예, Kaufman & Kaufman, 1993)에 적용시키는데는 보다 주의가 필요할 것이다. 또한 신경심리검사의 경우도 감각-운동(sensory-motor) 검사, 실어증(aphasia) 검사나 일측성무시(hemineglect) 검사처럼 특수한 목적의 검사들은 논의에서 제외하였다. 이러한 신경심리검사들은 처음부터 특정 임상증상을 염두에 두고 개발된 것이기 때문에 지능검사와는 목적 및 방법 면에서 많은 차이를 보인다. 그렇지만 이러한 특수한 목적의 신경심리검사까지 포함시켜 지능검사와 신경심리검사를 비교하는 것이 본 논문의 의도는 아니었다. 또한 본 논의의 초점은 지능검사든 신경심리검사든 실용적인 목적의 임상적 검사에 있었지 연구적인 목적의 검사에 있지 않았음을 밝혀둔다. 연구적인 검사의 경우 개별 연구에 따라 매우 특수한 목적과 방법론이 사용되기 때문에 '지능검사와 신경심리검사는 무엇이 다른가?'라는 의문이 의미 있게 성립되기 힘들다. 끝으로 본 논의는 신경심리검사를 에워싼 개념적 혼란의 상당 부분이 신경심리검사가 인지검사와

는 사실을 직시함으로써 해소될 수 있음을 보여 주고자 시도하였다.” 아무쪼록 본 논의가 국내 임상현장에서 신경심리검사가 보다 유용하게 사용되는데 다소라도 기여하기를 희망한다.

참고문헌

- 고려원, 강연옥, 박미자, 오경자 (2002). 위스콘신 카드 분류검사의 발달추세연구: 7~11세 아동을 중심으로. *한국심리학회지: 임상*, 21, 461-478.
- 김향희, 나덕렬 (1997). *한국판 보스톤 이름대기 검사*. 서울: 도서출판 학지사.
- 김홍근 (1999a). Rey-Kim 기억검사. 대구: 도서출판 신경심리.
- 김홍근 (1999b). K-WAIS의 활용을 위한 세 가지 고찰. *한국심리학회지: 임상*, 18, 179-186.
- 김홍근 (2001a). Kims 전두엽-관리기능 신경심리 검사. 대구: 도서출판 신경심리.
- 김홍근 (2001b). Rey-Kim 기억검사를 이용한 기억 장애 평가. *재활심리연구*, 8, 29-48.
- 김홍근 (2001c). 전두엽-증후군의 임상평가: Kims 전두엽-관리기능 신경심리검사를 중심으로. *재활심리연구*, 8, 173-190.
- 김홍근 (2002). K-WAIS의 3요인 해석을 위한 기준 연구. *한국심리학회지: 임상*, 21, 631-645.
- 박기창 (1995). 정신과적 진찰. 민성길(편), *최신정신의학*(3판) (pp. 134-143). 서울: 일조각.
- 박병관, 김정호, 신동균 (1996). *벤튼신경심리검사*. 서울: 한국가이던스.
- 송원영, 유희정, 김성운, 강중구, 이상암 (2002). 측두엽 간질 수술에 따른 실행기능의 변화. *한국심리학회지: 임상*, 21, 159-169.
- 오상우, 이소영, 권혁철 (2002). 뇌손상 심도에 따른 뇌손상 환자의 지능 장애와 기억 장애 비교. *한국심리학회지: 임상*, 21, 349-360.
- 이현수 (1994). *임상심리학*(3판). 서울: 박영사.
- 최진영 (1998). *한국판 치매 평가 검사(K-DRS) 전문가 요강*. 서울: 도서출판 학지사.
- 최진영, 박미선, 조비룡, 양동원, 김상운 (2002). 전산화된 치매선별검사(Computerized Dementia Screening Test: CDST)의 기준 연구. *한국심리학회지: 임상*, 21, 445-460.
- 한국임상심리학회 (2002). *한국임상심리학회 춘계 학술대회 심포지움: 임상장면에서의 신경심리학적 평가*, 5월 25일, 전북: 전북대학교 자동차 산학협동관.
- Anderson, R. M. Jr. (1994). *Practitioner's guide to clinical neuropsychology*. New York: Plenum Press.
- Benton, A. (1968). Differential behavioral effects in frontal lobe disease. *Neuropsychologia*, 6, 53-60.
- Benton, A. (1994a). The frontal lobes: A historical sketch. In F. Boller & J. Grafman (Eds.), *Handbook of neuropsychology* (Vol. 9, pp. 3-15). New York: Elsevier.
- Benton, A. (1994b). Neuropsychological assessment. *Annual Review of Psychology*, 45, 1-23.
- Benton, A., Sivan, A., Hamsner, K., Varney, N., &

- Spreen, O. (1994). *Contributions to neuropsychological assessment* (2nd ed.). New York: Oxford University Press.
- Costa, L. (1983). Clinical neuropsychology: A discipline in evolution. *Journal of Clinical Neuropsychology*, 5, 1-11.
- Crawford, J. R., Parker, D. M., & McKinlay, W. W. (Eds.) (1995). 신경심리평가 [A handbook of neuropsychological assessment] (한국신경인지기능 연구회 역). 서울: 하나의학사. (원전은 1992에 출간).
- Cytowic, R. E. (1996). *The neurological side of neuropsychology*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Delis, D. C., Kaplan, E., & Kramer, J. H. (2001). *Delis-Kaplan Executive Function System: Examiner's manual*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Dodrill, C. B. (1999). Myths of neuropsychology: Further considerations. *The Clinical Neuropsychologist*, 13, 562-572.
- Duncan, J., Burgess, P., & Emslie, H. (1995). Fluid intelligence after frontal lobe lesions. *Neuropsychologia*, 33, 261-268.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). 'Mini-mental State': A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12, 189-198.
- Gardner, H. (1985). *Frames of mind*. New York: Basic Books.
- Golden, C. J., Purisch, A. D., & Hammeke, T. A. (1985). *Luria-Nebraska Neuropsychological Battery: Forms I and II*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Harrison, P. L., Kaufman, A. S., Hickman, J. A., & Kaufman, N. L. (1988). A survey of tests used for adult assessment. *Journal of Psycho-educational Assessment*, 6, 188-198.
- Hill, S. K., Ragland, J. D., Gur, R. C., & Gur, R. E. (2001). Neuropsychological differences among empirically derived clinical subtypes of schizophrenia. *Neuropsychology*, 15, 492-501.
- Hodges, J. R. (1994). *Cognitive assessment for clinicians*. New York: Oxford University Press.
- Hooper, H. E. (1958). *The Hooper Visual Organization Test*. Beverly Hills, CA: Western Psychological Services.
- Horn, J. L., & Cattell, R. B. (1966). Refinement and test of the theory of fluid and crystallized intelligence. *Journal of Educational Psychology*, 57, 253-270.
- Kaplan, E. (1990). The process approach to neuropsychological assessment of psychiatric patients. *Journal of Neuropsychiatry*, 2, 72-87.
- Kaplan, E., Fein, D., Morris, R., & Delis, D. C. (1991). *WAIS-R as a neuropsychological instrument: Manual*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Kaplan, E., Goodglass, H., & Weintraub, S. (1983). *The Boston Naming Test*. Malvern, PA: Lea & Febiger.
- Kaufman, A. S. (1990). *Assessing adolescent and adult intelligence*. Needham, MA: Allyn & Bacon.
- Kaufman, A. S., & Kaufman, N. L. (1993). *Manual for Kaufman Adolescent and Adult Intelligent Test*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Kim, H., Yi, S., Kim, J., & Son, E. I. (1999). Lateralizing value of the Wada memory test in non-Western patients with temporal lobe epilepsy. *Epilepsy Research*, 33, 125-131.

- Kolb, B., & Whishaw, I. Q. (1996). *Fundamentals of human neuropsychology* (4th ed.). New York: W. H. Freeman & Company.
- Leonberger, F. T. (1989). The question of organicity: Is it still functional? *Professional Psychology: Research and Practice*, 20, 411-414.
- Lezak, M. D. (1982). The problem of assessing executive functions. *International Journal of Psychology*, 17, 281-297.
- Lezak, M. D. (1988). IQ: R. I. P. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 10, 351-361.
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological assessment* (3rd ed.). New York: Oxford University Press.
- Luria, A. R. (1966). *Higher cortical functions in man* (2nd ed.). New York: Consultants Bureau.
- Malloy, P. F., & Richardson, E. D. (1994). Assessment of frontal lobe functions. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 6, 399-410.
- Mapou, R. L. (1988). Testing to detect brain damage: An alternative to what may be no longer may be useful. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 10, 271-278.
- McKenna, P., & Warrington, E. K. (1996). The analytical approach to neuropsychological assessment. In I. Grant & K. M. Adams (Eds.), *Neuropsychological assessment of neuropsychiatric disorders*. New York: Oxford University Press.
- Mega, M. S., & Cummings, J. L. (1994). Frontal-subcortical circuits and neuropsychiatric disorders. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 6, 358-370.
- Meier, M. J. (1992). Modern clinical neuropsychology in historical perspective. *American Psychologist*, 47, 550-558.
- Miller, B. L., & Cummings, J. L. (Eds.) (1999). *The human frontal lobes: Functions and disorders*. New York: The Guilford Press.
- Orsini, D. L., Van Gorp, W. G., & Boone, K. B. (1988). *The neuropsychology casebook*. New York: Springer-Verlag.
- Pendleton, M. G., Heaton, R. K., Lehman, R. A., & Hulihan, D. (1982). Diagnostic utility of the Thurstone Word Fluency Test in neuropsychological evaluations. *Journal of Clinical Neuropsychology*, 4, 307-317.
- Pennington, B. F., & Ozonoff, S. (1996). Executive functions and developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37, 51-87.
- Prigatano, G. P., & Render, J. E. (1993). Uses and abuses of neuropsychological testing in behavioral neurology. *Behavioral Neurology*, 11, 219-231.
- Rains, G. D. (2002). *Principles of human neuropsychology*. New York: McGraw Hill.
- Raven, J., Raven, J. C., & Court, J. H. (1995). *Manual for Raven's Progressive Matrices and Vocabulary Scales*. Oxford, England: Oxford Psychologists Press.
- Razani, J., Boone, K. B., Miller, B. L., Lee, A., & Sherman, D. (2001). Neuropsychological performance of right and left-frontotemporal dementia compared to Alzheimer's disease. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 7, 468-480.
- Reitan, R. M., & Wolfson, D. (1992). Conventional intelligence measures and neuropsychological concepts of adaptive abilities. *Journal of Clinical Psychology*, 48, 521-529.

- Reitan, R. M., & Wolfson, D. (1993). *The Halstead-Reitan Neuropsychological Test Battery: Theory and clinical interpretation* (2nd ed.). Tucson, AZ: Neuropsychology Press.
- Sparrow, S. S., & Davis, S. M. (2000). Recent advances in the assessment of intelligence and cognition. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 41, 117-131.
- Spreen, O., & Strauss, E. (1998). *A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary* (2nd ed.). New York: Oxford University Press.
- Stern, R. A., Javorsky, D. J., Singer, E. A., Harris, N. G. S., Somerville, J. A., Duke, L. M., et al. (1999). *The Boston qualitative scoring system for the Rey-Osterrieth Complex Figure: Professional manual*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources, Inc.
- Thurstone, L. L. (1938). *Primary mental abilities*. Chicago: University of Chicago Press.
- Tranel, D., Anderson, S. W., & Benton, A. (1994). Development of the concept of 'executive function' and its relationship to the frontal lobes. In F. Boller & J. Grafman (Eds.), *Handbook of neuropsychology* (Vol.9, pp. 3-15). New York: Elsevier.
- Wechsler, D. (1945). A standardized memory scale for clinical use. *The Journal of Psychology*, 19, 87-95.
- Wechsler, D. (1997). *WAIS-III: Administration and scoring manual*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Weinberger, D. R., & Berman, K. F. (1998). Prefrontal function in schizophrenia: confounds and controversies. In A. C. Roberts, T. W. Robbins, & L. Weiskrantz (Eds.), *The prefrontal cortex: Executive and cognitive functions* (pp. 165-180). New York: Oxford University Press.
- White, R. F., James, K. E., Vasterling, J. J., Marans, K., Delaney, R., Kregel, M., et al. (2002). Interrater reliability of neuropsychological diagnoses: A department of Veterans Affairs cooperative study. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8, 555-565.
- Wilson, B. A. (1993). Ecological validity of neuropsychological assessment: Do neuropsychological indexes predict performance in everyday activities? *Applied & Preventive Psychology*, 2, 209-215.
- Wilson, B. A., Alderman, N., Burgess, P. W., Emslie, H., & Evans, J. J. (1996). *Behavioral Assessment of the Dysexecutive Syndrome: Manual*. St Edmunds, UK: Thames Valley Test Company.
- Zillmer, E. A., & Spiers, M. V. (2001). *Principles of neuropsychology*. Belmont, CA: Wadsworth.

원고 접수일 : 2002. 9. 10

게재 확정일 : 2002. 11. 19

What Are Real Differences between Intelligence and Neuropsychological Tests?

Hongkeun Kim

Department of Rehabilitation Psychology
Daegu University

While neuropsychological testing has been proliferating in recent years, many clinicians have some doubts about its identity. The present review addressed the issue of 'what is a neuropsychological test?' by way of comparing intelligence and neuropsychological tests. The basic premise underlying this approach is that both intelligence and neuropsychological tests are examples of a cognitive test and thus similar in nature. Intelligence and neuropsychological tests were compared in terms of measurement aim, measurement method, and measurement domain. The main conclusion is that intelligence and neuropsychological tests exhibit no obvious differences in measurement aim or method, but clearly differ in measurement domain. An intelligence test measures attention, language skill, and visuospatial function, whereas a neuropsychological test measures attention, language skill, visuospatial function, memory, and executive function. Thus, the main difference between intelligence and neuropsychological tests lies in the fact that a neuropsychological test is a more comprehensive cognitive test than an intelligence test. Implications for this conclusion for practicing clinicians are discussed.

Keywords : neuropsychological test, intelligence test, cognitive test