

아동용 Luria-Nebraska 신경심리검사의 한국 표준화를 위한 예비연구*

A Preliminary Study for a Korean Version of the Luria-Nebraska Neuropsychological Battery-Children's Revision

강 차 연
Kang, Cha Yeun

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the utility of the Luria-Nebraska Battery-Children's Revision (LNNB-CR) in the clinical situation in Korea: LNNB-CR was applied clinically in order to examine how well it differentiates brain damaged children from normals. Subjects were 30 children with the average age of 10 years. Among them 15 were diagnosed as the 'brain damaged' group, and the remaining 15 were normal. All subjects of the two groups were tested on all items in accordance with LNNB-CR manual. Data were analyzed by percentage, correlation coefficient, and t-test.

The results were (1) the degree of consistency between testers averaged 97.2% which confirmed the stability of the scoring system. (2) Split-half reliability was ranged from .75 on the Tactile Scale (C3) to .95 on the Memory Scale (C10). Thus, consistency of items within the scales appeared high. (3) Internal consistency reliability ranged from .74 on the Visual Scale (C4) to .98 on the Reading Scale (C9). Thus, the homogeneity of items within the scales appeared high. (4) In the diagnostic discriminative power test between the two groups, both individual scales and total scores showed significant differences at the level of $p < .001$. (5) The discriminative power test between two groups on all items showed significant differences at the level of $p < .05$ or better in 126(85%) out of 149 items.

These results are supportive of the diagnostic utility of the application of LNNB-CR to the clinical situation in Korea. However, extensive additional research is needed in order to prove its worth.

I. 서 론

1. 연구의 필요성

임상신경심리학은 뇌기능 이상으로 나타나는 행동표현을 연구하는 응용과학이다(Lezak, 1976). 인간의 뇌란 기본적인 대사 및 생활을 조

정하고 모든 정보를 수용하고 행동을 결정하는 중추적 역할담당의 기관이며, 행동이란 개체의 사고, 감정 및 활동들의 결정된 종합체이다.

이러한 관점에서 볼때 임상신경심리학은 임상실제에서 전반적인 뇌기능장애의 단순한 보조적인 진단적 성격이상의 증상 및 경과에 따른 다양

* 본 논문은 1992년 서울여자대학교 석사학위 청구논문의 일부임.

한 행동변화의 예측과 아울러 치료적 대책을 제시하고 적용할 수 있도록 연구하는 심리학의 특수분야이다(Heilman, 1986).

오늘날 상당수의 아동들이 신경 발달적 원인으로 추정되는 행동, 학습장애를 겪고 있으며, 또 이러한 장애들이 기능장애와는 구별이 된다고 가정하기 때문에 신경심리를 평가할 수 있는 독립적인 평가절차가 필요하다. 또한 의학적 치료의 증가로 인해 뇌수종(hydrocephalus) 같은 신경적 합병증이나 조산 등으로 인한 외상을 경험하는 아동이 점차 많아지기 때문에 신경심리발달내용을 측정하고 개입의 가능성에 대해 알아본다는 것은 매우 중요한 일이다.

아동을 발달하는 유기체로 본다는 것은 성인과는 또다른 평가방법이 요구된다는 것을 의미한다. 아동의 신경계 기능장애의 유무를 확인하고 손상부위를 규명하며 또한 장애의 정도를 평가하기 위해서는 아동의 전반적인 기능체계, 즉 뇌-행동관계를 잘 알아볼 수 있는 검사도구의 표준화가 필요하다.

따라서 본 연구에서는 아동의 신경심리적 상태를 평가해주는 평가도구중 가장 대표적이라 할수 있는 아동용 Luria-Nebraska 신경심리검사(이하 LNNB-CR)를 가지고 이의 한국 표준화를 위한 도움이 되고자 한다.

현재 성인용 LNNB는 한양대학교 정신건강연구소에서 표준화작업을 하고 있는 중이며(김재환 외, 1987, 1990), 이외에도 그 임상적용성을 다룬 연구들이 있는데(노혜영, 1985; 최범, 1985; 홍창희, 1984) 모두 LNNB의 중요성을 강조하고 있다. 그러나 아동용인 LNNB-CR에 관한 연구는 국내에서는 전무한 실정이므로 신경심리검사의 임상적 중요성에 비추어 볼 때 아동 신경심리검사의 표준화 작업은 꼭 필요한 과제라고 생각한다.

2. 연구문제

이상의 연구의 필요성에 비추어 볼때 본 연구에서 다루고자 하는 연구문제는 다음과 같다.

- 1) LNNB-CR의 검사자간 재점일치도를 알아본다.
- 2) LNNB-CR 소검사 척도의 반분신뢰도를 알아본다.
- 3) LNNB-CR 소검사 척도의 내적합치 신뢰도를 알아본다.
- 4) LNNB-CR을 사용하여 정상아동집단과 뇌손상 아동집단간의 진단변별력을 알아본다.
- 5) LNNB-CR을 사용하여 정상 아동집단과 뇌손상 아동집단간의 문항변별력을 알아본다.

II. 이론적 배경

1. 아동신경심리평가

신경심리평가의 기원으로는 1905년 Binet와 Simon의 지능검사로서 정상아동과 정신 지체, 뇌손상 아동을 구별하려는 시도가 있었다(John & Butters, 1983). 그 이후 Bender Visual-Motor Gestalt Test(BGT; Bender, 1938; Koppitz, 1964), Illinois Test of Psycholinguistic Abilities (ITPA; Kirk et al., 1961), Aphasia Screening Test Halstead & Wepman, 1959)등이 개발되어 사용되어 오고 있고 근래에는 WISC-R (Wechsler, 1974), 아동용 Halstead-Reitan 신경심리검사(Reitan, 1969), 그리고 아동용 Luria-Nebraska 신경심리검사(Golden, 1981)가 주목을 받고 있다(Greta et al., 1982).

기질적 장애를 알아보기 위한 기존의 신경학적 검사로는 뇌파검사(EEG), X선검사 등과 컴퓨터 단층촬영(CT)검사, 핵자기공명술(NMR), Positron Emission Tomography(PET), 초음파 진단 등 다양한 검사도구가 있다(Davison et al.,

1986). 그러나 이같은 신경학적 검사들은 뇌이상의 유무를 정확히 파악해낼 수 있는 도구로는 유용하게 사용될 수 있으나 뇌장애가 수반하는 심리적, 인지적 행동장애의 예측과 치료적 측면에서는 한계가 있으며, BGT가 시각-운동협응을 통해 기질적 장애여부를 알아내는데 그 유용성을 인정받고 있지만(박영숙, 1981), 전통적인 심리검사 역시 간단한 뇌손상의 유무정도만을 판별해줄 뿐 손상의 국재화(localization)와 편측화(lateralization)까지는 다룰수 없을 뿐 아니라 상당수의 검사증상들의 중복으로 인한 기질적 손상과 기능적 손상간의 상호오진의 가능성이 있다는 단점을 지니고 있다(Purish et al., 1978).

따라서 전통적 심리검사와 신경학적 검사의 한계점과 단점을 보완하여 신경심리평가만이 해낼 수 있는 독자적인 유용성이 강조되는 바, 이같은 요구를 아동신경심리평가의 일반적 목적의도에 잘 반영시키고 있다(Knights et al., 1984).

- 1) 기능적 장애와 기질적 장애의 감별진단
- 2) 신경발달장애 하위형태의 감별진단
- 3) 기질적 장애를 가진 아동의 결함항목과 영역의 감별진단
- 4) 현재의 신경심리상태를 설명하고, 외상적 뇌손상 아동의 병전 인지발달 수준평가
- 5) 재활과 치료계획을 도움
- 6) 회복과 악화의 역학적 설명
- 7) 인지행동발달에서의 변화된 신경상태결과에 관한 연구

지난 20년 동안 과학과 정신의학의 발달로 인하여 신경심리평가에 대한 초점은 단순히 정상과 뇌손상만을 구별하는데서 벗어나, 관련행동장애와 미세한 뇌기능 장애에 대한 평가까지로 진보함에 따라 보다 새로운 접근방법들과 기법을 요하게 되었다.

그래서 수많은 접근방법들이 평가과정을 개념

화하는데 있어 여러 방법들을 제공하고 있지만, 대부분의 검사들은 Halstead-Reitan 신경심리검사(이하 HRB)와 Luria-Nebraska 신경심리검사가 이미 갖추고 있는 내용을 포함하고 있고, 독립적인 평가로서의 경험연구에 의한 타당성의 측면이 부족하다고 보기 때문에(Benton et al., 1983), 오늘날 가장 대표적인 신경심리평가 도구로서는 HRB와 LNNB를 들수 있겠다.

아동용 HRB는 Reitan이 개발해낸 표준화된 검사로서 성인용과 마찬가지로 13개의 개별적인 소검사로 구성되어 있으며, 광범위한 기능을 포함하고 있을 뿐 아니라 국제화와 편측화의 기능도 갖고 있고, 게다가 70-90%의 적중율로 뇌손상 여부를 가려 주는 검사 도구이다(Anthony et al., 1980). 그러나 손상의 영역과 정도를 알아보는 데는 상당한 임상경험이 필요할 뿐만 아니라 검사자의 직관적인 판단에 많이 의존하고 있고, 검사 소요 시간이 7-8시간 정도이며 비용이 많이 드는데다가 특히 기억을 측정하는 척도가 없는 단점을 지니고 있다(오병훈, 1990).

이에 반해 LNNB-CR은 아동용 HRB와 유사한 기능을 하지만 검사실시와 채점에서는 고도의 전문지식을 요구하지 않으며, 검사시간도 2시간 반 정도 소요되고 원하는 부분만을 선별해서 사용할 수도 있다. 또한 기억 등 신경심리와 관련한 항목들이 포괄적으로 종합되어 있기 때문에 아동용 HRB가 갖고 있는 단점을 충분히 보완할 수 있는 검사라 하겠다(Hynd et al., 1988).

2. Luria의 발달신경심리이론

초기 신경심리이론에는 크게 두가지 접근이 있는데 하나는 대뇌피질이 복잡한 정신 기능에 따라 뇌의 중앙이나 특정 영역으로 분리된다는 국재화이론(localization Theory)이고, 다른 하나는 인간의 모든 행동을 뇌의 모든 영역이 똑같이 담

당을 한다는 등위 이론(Equipotential Theory)이다. 그러나 전자의 이론에서는 좌반구를 제거한 아동이 여전히 언어발달을 한다는 현상을 설명해 주지 못하며, 후자의 이론에서는 손상의 편측화와 관련하여 아동이 보이는 결합패턴을 설명해 주지 못하고 있다(Greta et al., 1982). 따라서 이 두 가지 이론접근의 단점을 보완하여 러시아의 신경학자인 Luria가 인간의 뇌-행동관계를 잘 이해할 수 있는 발달적 이론을 제시하였는데, 그의 이론의 핵심은 비록 각각의 영역이 어떤 특정 연결과 그 영역이 속해있는 모든 기능 체계속에서 특수하고도 일관적인 역할을 하긴 하나 어떤 명백한 행동의 원인이 대외피질의 한 영역에만 있는 것은 아니라고 보는 것이다(Wilkening et al., 1982).

다시 말해서 Luria의 이론의 기본개념은 특정 조작적 행동을 산출하기 위해서는 뇌의 상호작용 영역이 통합되어야 한다는 기능체계(functional system), 특정 뇌 영역이 여러가지 기능체계에 관여한다는 다중가능성(pluripotentiality), 그리고 여러 기능체계가 하나의 특정행동에 관여한다는 기능체계의 독특성 결여(lack of uniqueness of functional system)라는 3가지 기본개념으로 요약할 수 있다(Plaisted et al., 1983). 이는 어떤 특정 행동과 특정 뇌영역간에 일대일 대응이 없으며, 결함이 없다는 것이 곧 뇌의 어떤 영역이 완전하다는 것을 의미하는 것은 아니며, 단지 그것은 특정행동에 대한 어떤 기능체계가 완전하다는 것을 의미하는 것이라 하겠다.

이같은 Luria의 이론은 신경심리발달을 다음과 같이 다섯 단계로 나누어 설명하고 있다(Luria, 1980).

1단계 : 일반적으로 5세 이전에 발달하며, 각성(arousal)과 주의(attention)의 최저수준유지에 필요한 체계와 구조의 성숙과 조작이 포함된다.

2단계 : 1단계와 같이 일어나는데 여기에서 세 가지 일차적 감각 영역(단순한 시각, 촉각, 청각)과 운동항목이 포함된다. 이때의 행동은 생존적 기능으로서 이는 학습의 결과로 일어나지 않는다.

3단계 : 앞의 두 단계와 같이 일어나지만 학령전기 동안까지도 계속 발달이 진행되는 단일적인 연합과 피질의 이차적인 영역이 기능화하기 시작한다. 즉 협응운동, 시청각 인지와 판단, 단어-대상의 연합같은 기술이 발달한다.

4단계 : 다원적 감각 통합을 담당하는 제 3의 두정부 피질발달과 관련하는데 일, 이차 피질보다 더 늦게 성숙하는 것으로 보이며, 5-8세가 되어야 활성화하기 시작한다. 대다수 교육적 기술들, 즉 읽기, 쓰기, 산수기능, 복잡한 문장 기능의 이해, 유추, 범주화 등과 같은 기술들의 획득이 포함된다.

5단계 : 가장 늦게 발달하는데 전두엽 영역의 정교화가 이루어지며 가장 손상받기 쉬운 영역이다. 이는 청소년기에 이르러서야 발달이 되며 긴장유지, 계획, 행동평가, 충동통제 그리고 인지적 융통성 등을 포함한다.

이러한 Luria의 신경심리 발달이론은 성인과 아동간의 뇌손상 차이와, 상이한 연령에서의 뇌손상 아동간의 행동차이를 설명해 주고 있는데 이는 연령에 따른 질적인 발달변화를 강조하는 것이다.

일반적으로 아동용 신경심리관련의 검사도구 구성에는 두가지 관점이 있는데 하나는 아동용 덜 숙련된 성인의 축소판으로 보는 관점에서 대표적인 검사유형을 든다면 WISC-R과 아동용 HRB가 있다. 그리고 다른 하나는 아동은 나름대로의 고유한 발달순서를 지니고 있다고 보는 관점으로서 이를 고려한 검사유형으로는 LNNB-CR이 있다(Hynd et al., 1988).

3. 아동용 Luria-Nebraska 신경심리검사

LNNB-CR은 8-12세 아동을 대상으로 고안된 개인용 신경심리 검사로 성인용 LNNB 제1형에서 발전되었다. 문항내용은 아동발달을 고려하여 성인용에서 뽑아 사용하였는데 채점과 실시에서 약간의 차이가 있다. 또한 새로운 문항도 첨가되어 있다. 이 검사는 운동척도, 리듬척도, 촉각척도, 시각척도, 언어수용척도, 언어표현척도, 쓰기척도, 읽기척도, 산수척도, 기억척도, 사고과정척도라는 11개의 임상소척도로 이루어져 있다. 총 149문항으로 되어 있으며, 더욱 구체적으로는 497개의 분리된 과제로 되어 있다.

그리고 LNNB-CR은 질적, 양적 점수를 모두 산출하는데 둘다 신경학적 기능평가에 중요하다.

질적 평가에서는 양적 평가에서 다룰수 없는 아동의 행동을 관찰하여, 보다 체계적으로 아동이 갖고 있는 결함의 특성을 묘사하도록 하는 것으로서 운동범주(motor categories), 지속적 수행범주(sustained performance categories), 자기조정범주(self-monitoring categories), 자기암시범주(self-cueing categories), 시공간범주(visual-spatial categories), 말초신경손상범주(peripheral category), 표현언어범주(expressive language categories), Dysarthria범주, 지각언어범주(receptive language categories), 속도범주(speed categories)의 10개 범주로서 모두 57개의 기본적 질적범주로 구성되어 있다.

그리고 양적평가에는 임상척도(clinical scale), 요약척도(summary scale), 요인척도(factor scale), 급성척도(acute scale) 그리고 초기척도(early scale)가 있다. 임상척도는 밧테리의 원척도인 11개를 포함하고 있으며 다양한 감각운동, 지각적, 인지적 능력을 평가한다. 나머지 4개척도들은 모두 임상척도에서 부분적으로 발췌해 사용하는 것으로 요약척도는 뇌손상아동과 정상아

동을 판별해주며 관찰된 장애의 정도와 편축화를 알려주는데 병리지표척도(S1) 13개항, 좌반구 지표척도(S2) 9문항, 우반구 지표척도(S3) 9문항이 포함된다. 요인척도는 구체적인 신경심리적 기능을 평가해주는 척도로서 11개 요인, 76문항이 포함되어 있다. 그리고 급성척도는 검사 30개월 이내의 뇌손상 발병여부를 알려주며, 초기척도는 5세 이전의 발병여부를 알려주는데 각각 16개문항과 10개문항으로 되어있다.

아동 신경심리의 발달적 측면을 고려한 LNNB-CR은 몇가지 장점을 지니고 있다. 첫째는 질적 접근을 통해 행동을 보다 세밀히 분석할 수 있어 환자가 갖고 있는 신경심리적인 결함을 구체적으로 알아볼수 있고(Golden, 1987), 둘째는 문화적 영향을 적게 받으며, 세제는 검사시간이 2시간 반정도로 다른 신경심리검사에 비해 시간이 적게 소요되고 절차가 간편하며 문항을 필요에 맞게 선별해 사용할 수 있고(Davison, 1986), 운동기능, 감각기능, 공간기능 수리능력, 기억, 사고과정 등 신경심리학적 검토를 하는데 요구되는 모든 영역을 포괄적으로 평가할 수 있다는 것이다(오병훈, 1991).

4. 아동용 Luria-Nebraska 신경심리검사의 선행연구

LNNB-CR에 관한 국내 연구는 전무한 상태로 외국 연구만을 살펴보면 다음과 같다.

Hyman(1984)은 학습장애아동과 정상아동을 대상으로 총검사를 실시한 결과 .43-.92의 내적 일치도를 나타내었다. 요약척도에 대해서도 연구가 있었는데 정상아동과 뇌손상아동을 연구한 결과 정신병리지표에서는 .86, 좌반구지표에서는 .82, 그리고 우반구 지표에서는 .81의 일치도를 보였다(Sawicki, 1984). 또한 Karras와 그의 동료들(1987)도 정상, 뇌손상, 가상 뇌손상, 학습장애,

정신과, 간질아동을 대상으로 요인척도 9의 .70에서 요인척도 1의 .94까지의 범위를 나타냈다.

이상의 신뢰도 연구에서 보면 LNNB-CR은 비교적 높은 신뢰도를 보인다고 할 수 있다.

타당도 연구에서 보면 Gustavson과 그의 동료들(1984)은 58명의 뇌손상아와 91명의 정상아를 대상으로 LNNB-CR을 실시하였는데 MANOVA와 pairwise t 검증에서 유의한 차가 나타났으며 이후 판별분석을 통해 정상집단의 93%, 뇌손상집단의 78%를 판별해내었다.

Carr, Sweet, 그리고 Rossini(1986)는 신경손상아동, 정상아동, 정신과아동을 8-10세반과 10세반-12세로 나누어 진단적 타당도를 평가하고 이를 WISC-R과 비교하였는데 변량분석을 통해 집단간 차가 유의하게 나타났으며($p < .001$), stepwise 판별분석을 통해 LNNB-CR은 81%의 판별력을, 그리고 WISC-R은 85%의 판별력을 나타내었다. 그리고 연령은 하위검사전체에 걸쳐 차이를 나타내어 Golden(1981)의 성인대상 연구결과와 일치하였다.

한편 학습장애와 정상아동간의 진단적 정확성을 알아본 연구가 있었는데(Geary, 1984) 전체집단을 93.3% 판별하였다. 그리고 Nolan과 그의 동료들(1983)은 정상, 읽기, 쓰기장애, 산수장애아동 36명을 연구하였는데 LNNB-CR을 실시한 결과 언어표현, 쓰기, 읽기척도에서 집단간 차가 나타났다. 구체적으로 보면 정상과 산수장애집단의 읽기·쓰기장애보다 능력이 높게 나타나 LNNB-CR이 어의-언어적 결함에 더 예민하다고 시사하였다. 그러나 일반적 지능요인이 통제되었을 경우에는 LNNB-CR이 학습장애의 하위 패턴간을 판별하는데 타당성을 입증하지 못하였다(Morgan et al., 1988). 마찬가지로 Snow, Hynd 그리고 Hartlage(1984)는 경한 학습장애와 심한 학습장애를 분석하였는데 LNNB-CR에서

심한 학습장애가 더 손상된 수행을 보이고 4가지 척도에서 집단간 차가 있었음을 밝혔으나 WISC-R과 WRAT점수를 통제했을때는 집단간 차가 없는 것으로 보고하였다. 이를 통해 LNNB-CR과 일반적 능력간에는 강한 관계가 있음을 알 수 있다.

또한 Schaugency와 그의 동료들(1989)은 주의 결함장애아동의 신경심리 수행정도를 연구하였는데 LNNB-CR을 통해서는 정상집단과 유의한 차가 나타나지 않아 검사도구의 구인타당도 문제가 제기되었다. 그러나 이 연구의 문제점은 소수의 피험자 선정과 방법론상의 문제가 논의되고 있다.

한편 Snow(1985)는 LNNB-CR요인구조에 관한 연구를 하였는데 척도간 요인분석을 통해 11개의 임상척도를 언어-일반적 지능요인(6척도), 일반적 학문성취요인(2척도), 그리고 감각운동요인(3척도)으로 분류하였다. 따라서 LNNB-CR이 학습장애아와 정상아 구별의 임상적 진단에 유용하며, 또한 이 세 요인은 LNNB-CR의 요인타당도를 설명해줄 수 있음을 시사하였다.

Gilger와 Geary(1985)는 학습장애아동과 정상아동을 WISC-R의 동작성과 언어성 IQ 차이에 따라 나누어 LNNB-CR을 실시한 결과 LNNB-CR이 언어적, 비언어적 인지결함에 민감하다는 가능성을 시사하였다.

다른 평가도구와의 관계를 통한 공인타당도 측면을 살펴보면 우선 아동용 HRB와 LNNB-CR의 비교연구가 있다(Berg et al., 1984). 이 연구는 성인도 포함하여 이루어졌는데 성인보다는 아동의 경우 더 높은 일치율을 나타내었다(성인: 67%, 아동: 91%).

또 Tramontana와 그의 동료들(1984)은 LNNB-CR, WISC-R, 아동용 HRB를 실시하여 7-15세 아동을 연구하였는데 Berg 등의 연구와

마찬가지로 LNNB-CR과 HRB간에 높은 일치율이 나타났고 LNNB-CR과 WISC-R을 비교했을 때는 부적상관으로 나타났다. 이는 앞서 이야기한 Carr(1986)의 연구결과와 같다.

한편 Quattrochi와 Golden(1983)은 LNNB-CR과 PPVT-R(Peabody Picture Vocabulary Test-Revised)을 비교연구하였는데 LNNB-CR의 11개 임상척도중 5척도(C11, C5, C9, C4, C10)가 PPVT-R과 작지만 유의한 부적 상관을 보였다(-.24--.41).

이상의 선행 연구들을 볼때 LNNB-CR은 뇌손상이나 기타 여러장애의 진단과 변별에 효과적인 도구임을 알수 있다.

Ⅲ. 연구방법 및 절차

1. 연구대상

피험자는 정상아동 15명(남자 10명, 여자 5명)과 뇌손상아동 15명(남자 9명, 여자 6명)으로 총 30명이었다.

정상아동은 뇌수술을 받은 적이 없거나 정신과적 치료를 받은 적이 없는 아동들로 모두 시내 일반국민학교에 다니고 있었고, 검사자들이 개별적으로 권유하여 검사가 실시되었다.

뇌손상 아동은 모두 두부외상(head trauma)의 장애를 갖고 있는 아동들로서 교통사고 환자 13명과 추락사고 환자 2명으로 구성되며, 연대 세브란스 병원, 상계 백병원, 명동 백병원, 고대 구로병원, 강남성심병원, 인강특수학교, 주몽특수학교, 삼육특수학교 그리고 충주 송덕학교에서 표집하였다. 병원에 입원한 뇌손상 아동들의 경우 병원상황이나 아동상황으로 인해 지능검사나 학업성취도 검사, 그리고 기타 적응검사가 이루어지지 않아 기록으로 남아있지 않았다. 또 특수학교에서 피험자를 표집한 경우에도 진단명만이

있을뿐 구체적인 장애부위나 장애정도가 나타나 있지않아 본 연구의 제한점이 되었다. 사고가 경과된 시간은 5년에서 2개월 사이로 평균 3.3년이였다.

피험자의 평균연령을 보면, 정상아동은 10.4세(표준편차 0.1)이고 뇌손상 아동은 9.8세(표준편차 1.0)이다.

2. 검사자

검사자들은 모두 4명으로 대학원에서 아동심리를 전공한 사람들이었다. 검사 실시에 익숙해지도록 하기 위해 사전에 모임을 갖고 실시요강을 숙지했으며 문제점들을 토의했다. 그리고 정상아동을 대상으로 한 검사 상황을 관찰하고 실제로 실시해 보도록 하였다. 검사자들은 연구의 목적을 알고 있었으며, 자신이 검사를 실시하고자 하는 아동들이 어느 집단에 속하는지 알고 있었다.

3. 검사재료

검사실시에 사용된 재료들은 LNNB-CR실시요강, 반응기록용지, 자극카드 86장, 리듬자극이 녹음된 테이프, 녹음기, 초시계, 눈가리개, 고무밴드, 지우개, 지우개달린 연필, 눈금자, 열쇠, 머리달린 옷핀, 검정색 주머니용 빛, 큰 종이 클립, 이점역 촉각기(콤파스의 일종), 100원짜리 동전, 각도기였다. 검사 자극 카드는 WPS(Western Psychological Services)에서 출판한 것을 칼라복사 및 복사를 하여 코팅처리하였다. 이중 우리말로 번역해야 할 카드는 같은 크기(12.8×10.5cm)로 새로 제작하였다.

4. 검사실시

본 검사에 들어가기 전에 먼저 정상아동 3명에 대해 사전 검사를 실시하여 한국상황에 맞지 않다고 생각되는 몇 문항을 안면타당도를 받아 수

정하였다.

본 검사는 1992년 1월 28일에서 1992년 5월 2일까지의 기간동안에 이루어졌다.

정상아동의 경우에는 피험자의 집, 학원, 교회 등에서 실시되었으며, 뇌손상아동의 경우에는 학교교실과 병원상담실에서 실시되었다. 검사실시에 앞서 병원기록지나 학교기록지를 참조하여 본 연구에 적합한 대상자인지를 확인하였다. 그리고 피험자가 검사를 받았다고 동의하면 시간을 정해서 검사약속을 하였다. 지시문은 따로 작성하지 않았으나 검사가 뇌를 다친 아동들을 알아내고 효과적인 치료 대책을 세우는데 도움을 주도록 만들어진 것이라고 이야기하였다. 피험자의 최선의 반응을 이끌어내기 위하여 래포형성과 유지에 유의하였다.

검사 소요시간은 피험자상태에 따라 다소 차이가 있었으나 정상아동은 평균 한시간 반이 소요되었고 뇌손상아동은 평균 2시간이 소요되었다.

5. 채점

검사요강을 기준으로 검사반응기록을 채점하였다. 각 문항에 대한 피험자들의 반응은 LNNB-CR채점기준에 따라 0, 1, 2의 점수로 환산되었다. 이 평가점수는 피험자의 반응시간, 반응횟수, 반응내용 등을 기준으로 하고 있는데 0점은 정상아동의 수행을, 1점은 정상아동과 뇌손상아동의 경제선적 수행을, 그리고 2점은 뇌손상아동의 특징적인 수행을 가리킨다. 이후 각 문항들의 점수들을 척도별로 합하여 척도별 점수를 구하였고 다시 척도별 점수를 합하여 총점을 구하였다.

6. 자료처리

채점자간 일치도는 10명의 정상아동에 대해 두 명의 검사자가 동시에 채점하는 이중채점체계를

사용하였다. 반분신뢰도와 내적합치신뢰도는 상관계수를 산출하였고, 진단변별력과 문항변별력 검증에는 t검증을 하였다. 자료는 채점자간 일치도를 제외하고는 모두 컴퓨터로 처리하였다.

IV. 결 과

1. 검사자간 채점신뢰도

채점체계의 안정성을 위해 이중채점체계를 사용하였는데 공식은 다음과 같다.

각 문항에 대한 채점 일치도(%)

$$= \frac{\text{채점이 일치된 문항수의 합}}{\text{총문항수(149)}} \times 100$$

정상아동 10명 각각에 대한 일치도는 96%, 96%, 98%, 97%, 95%, 93%, 96%, 96%, 98%, 97%로 평균 96.2%의 높은 일치율을 보였다. 그러나 검사후에 일치도를 구했기 때문에 실제 검사시의 일치율은 이보다 다소 낮았을 것으로 생각된다.

2. 반분신뢰도

각 척도의 전반부 문항과 후반부 문항이 동질성의(homogeneous) 것이 아니기 때문에 홀수 문항 점수와 짝수문항점수간의 상관계수를 구하였는데 Guttman 반분신뢰도 공식을 사용하여 산출하였다. 계수는 <표 1>에 제시되어 있는데 총각척도의 .75에서 기억척도의 .95에 이르는 신뢰도 계수 범위가 나타나 있다.

3. 내적합치신뢰도

척도내의 문항의 동질도(degree of homogeneity)를 재기 위해 상관계수를 산출하였던 바, 시각의 .74에서 읽기의 .98에 이르는 신뢰도 계수를 얻었다. 각 척도에 대한 계수치는 <표 2>에 제시되어 있다.

〈표 1〉 반분신뢰도 계수(N=30)

척도	r
C1 운 동	.87
C2 리 듬	.76
C3 촉 각	.75
C4 시 각	.90
C5 언어수용	.91
C6 언어표현	.82
C7 쓰 기	.89
C8 산 수	.91
C9 읽 기	.79
C10 기 억	.95
C11 사고과정	.93

〈표 2〉 내적합치신뢰도 계수(N=30)

척도	r
C1 운 동	.96
C2 리 듬	.91
C3 촉 각	.95
C4 시 각	.79
C5 언어수용	.91
C6 언어표현	.95
C7 쓰 기	.93
C8 산 수	.98
C9 읽 기	.97
C10 기 억	.91
C11 사고과정	.95

4. 진단변별력

각 임상척도점수와 총점수에 대한 집단간의 차를 알아보기 위해 각 척도별 평균점수를 척도의

항목수로 나누어 t검증하여 〈표 3〉의 결과를 얻었다.

〈표 3〉 척도별 각 집단의 평균, 표준편차 및 t검증 결과

척도	뇌손상아동 집단(n=15)		정상아동 집단(n=15)		t
	평균	표준편차	평균	표준편차	
운 동	1.0431	0.365	0.1255	0.095	9.42***
리 듬	1.1667	0.548	0.0833	0.112	7.05***
촉 각	0.9750	0.542	0.0917	0.115	6.17***
시 각	1.1143	0.338	0.2000	0.193	9.09***
언어수용	0.9037	0.380	0.1185	0.105	7.72***
언어표현	1.2857	0.415	0.2381	0.099	9.51***
쓰 기	1.4671	0.465	0.0857	0.118	11.07***
읽 기	1.5852	0.580	0.0370	0.080	10.25***
산 수	1.3905	0.751	0.0190	0.074	7.04***
기 억	1.5917	0.432	0.3000	0.194	10.57***
사고과정	1.4237	0.476	0.2476	0.135	9.20***
총 점	1.2667	0.481	0.1381	0.120	9.41***

*** p<.001

〈표 3〉에 의하면 뇌손상아동과 정상아동간에는 전체점수에서 뿐만 아니라 11개 척도에서 모두 유의미한 차가 있었다.

5. 문항변별력

LNNB-CR의 149개 문항 각각에 대한 진단변별력을 t검정한 결과, 척도별로 변별력있는 문항수를 정리하여 〈표 4〉에 제시하였다.

〈표 4〉 척도별 변별력 있는 문항수

척도	문항수	변별력있는 문항수
운동	34	23
리듬	8	8
촉각	16	14
시간	7	5
언어수용	18	13
언어표현	21	18
쓰기	7	7
산수	7	7
읽기	9	9
기억	8	8
사고과정	14	14
전체	149	126(85%)

V. 논의 및 결론

본 연구의 결과 우선 신뢰도의 문제를 보면 LNNB-CR의 재점자간 일치도는 96.2%로 높은 일치율을 보여 채점 체계의 안정성은 일단 검증되었다 할 수 있다. 그러나 검사후에 이루어진 동시 채점이기 때문에 보다 정확한 채점일치율을 나타내기에는 미흡한 점이 있었다. 반분 신뢰도와 내적 합치 신뢰도 계수는 각각 .61-.93, .79-.98로 이 결과는 Karras등(1987)의 연구에서 나

타난 내적 합치 신뢰도 결과를 약간 상회하는 것이다. 따라서 이러한 결과로 보아 LNNB-CR의 척도내 문항의 동질성은 대체적으로 만족스러운 것으로 볼 수 있다.

그리고 진단변별력에 있어서는 11개 임상소척도들 모두가 $p < .001$ 수준에서 정상아동과 뇌손상아동 집단간을 의미있게 변별해 주고 있어 국내 임상상황에서도 매우 효율적인 평가 도구임을 보여주고 있다. 본 연구에서는 절단점을 사용하여 진단 적중율까지는 알아보지 않았으나 두 집단간 t검증의 결과 Gustavson등(1984)의 연구와 일치하는 것으로 나타나 LNNB-CR의 타당성이 입증되었다고 볼 수 있다. 마지막으로 문항변별력에 있어서는 전체 149문항중 85%인 126문항에서 두 집단간 차이를 보이고 있는데 이는 LNNB-CR문항들이 뇌손상을 알아내는데 매우 민감하다는 것을 시사한다. 그러나 이 결과들은 국내 성인용 LNNB의 선행연구 결과보다 다소 저조한 것으로 그 이유는 문항의 난이도가 쉬운 문항이 많았다는 점과 번역과정에서의 언어, 문화적 차이를 극복하지 못했을 가능성을 생각해 볼 수 있다. 또한 채점체계상의 문제와 뇌손상 아동집단 구성시 손상부위와 장애정도를 고려하지 못했던 문제를 들 수 있겠다.

문항변별력은 LNNB-CR이 갖고 있는 이론적, 실제적 측면에서 가장 기본이 되는 문제이므로 이에 대한 보다 철저한 후속연구가 있어야 할 것이다.

본 연구결과를 종합해 볼 때 한국어로 된 LNNB-CR 역시 효율적인 임상도구로서의 가능성을 지니고 있다고 보아진다. 즉, 안정된 채점 체계와 신뢰도를 지니고 있으며 정상과 뇌손상을 잘 변별해주고 있다. 그러나 본 연구를 수행하는데 있어 몇가지 제한점이 있다.

첫째, 피험자 선정에 있어 사례수가 너무 작아

일반적인 대표성을 띠었다고 보기 어려운 점이 있다. 그리고 뇌손상아동을 구하기 어렵고, 이해도 구체적인 손상부위나 장애 정도를 알수 없었기 때문에 장애부위별에 따른 세분화된 표집이 이루어지지 않았다. 그렇기 때문에 LNNB-CR의 요약척도나 국제화척도에 대한 연구가 불가능했다.

둘째로 검사실시이전의 검사자에 대한 충분한 사전훈련이 부족했다.

세째로 검사자극의 번역과 대체과정에서 충분한 시간할애가 이루어지지 않았다. 따라서 후속되는 연구에서는 이러한 제한점들이 극복되고 채점 체계의 수정과 LNNB-CR의 기초가 되는 이론들을 더 많이 고찰하게 된다면 LNNB-CR은 신경심리적 진단에 더욱 효과적인 검사도구가 될 수 있으리라 생각한다.

그리고 LNNB-CR실시에 앞서 연구자들이 임상신경심리와 관련된 뇌기능체계와 뇌손상아동의 고유특성에 대해 충분한 지식을 갖추는 것이 중요하다고 본다. 아울러 LNNB-CR의 각 문항들이 반영하고 있는 기능체계에 대해서도 잘 알고 있어야 할 것이다.

또한 LNNB-CR의 한국표준화를 위해서는 광범위한 대상을 표집하여 신뢰도를 재검증하는 연구가 필요하며, 성비율이나 연령에 따른 수행에 관한 연구도 후속되어야 할 것이다. 대상 선정 시에도 두부의상 뿐만 아니라 다양한 뇌손상을 장애부위별이나 장애정도에 따라 선정하여 임상척도외에 요약척도, 국제화척도, 그리고 요인척도에 관한 연구가 이루어져야하며 LNNB-CR 소검사척도의 프로파일 유형을 알아보는 것도 필요하다. 그리고 뇌손상 이외의 장애, 즉 학습장애나 정신과적 장애아동들을 대상으로 하여 뇌손상아동의 수행간 교차타당도 연구가 이루어져야 할 것이며, 마찬가지로 WISC-R이나 BGT 등 다른

검사도구와의 공인타당도 연구도 이루어져야 할 것이다.

게다가 본 연구에서는 양적분석을 다루었으나 이후로는 LNNB-CR 각 문항에 대한 질적 분석을 첨가함으로써 환자 개개인이 가지고 있는 장애의 본질을 정확히 평가하여 한국판 LNNB-CR 표준화에 임해야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 김재환, 남정현, 김광일, 김지혜, 최범. (1987). Luria-Nebraska 신경심리검사 한국표준화를 위한 연구 I. 정신건강연구, 6, 160-185.
- 김재환, 남정현, 김광일, 김이영, 김지혜, 김남규, 박경규, 임동수, 김규태. (1990). Luria-Nebraska 신경심리검사 한국판 표준화 연구 II. 정신건강연구, 9, 80-97.
- 노혜영. (1985). Luria-Nebraska 신경심리검사의 진단 변별력에 관한 예비연구, 고려대학교 대학원 석사학위청구논문.
- 박영숙. (1981). 심리검사의 이론과 활용. 하나 의학사.
- 오병훈. (1990). 정신의학에서의 임상신경심리학. 대한정신약물학회지, 2(1), 180-191.
- 최 범. (1985). Luria-Nebraska 신경심리검사의 한국임상적용에 관한 일연구. 고려대학교 대학원 석사학위청구논문.
- 홍창희. (1984). Luria-Nebraska 신경심리검사의 한국표준화를 위한 예비연구: 병리지표 척도와 편측화 척도를 중심으로 서울대학교 대학원 석사학위청구논문.
- Anthony, W. Z., Heaton, R. K., & Lehman, R. A. W. (1980). An attempt to cross validate

- two actualial system for neuropsychological test interpretation. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 48(1), 317-326.
- Benton, A. L., Hamsher, K., Varney, N. Y., & Spreen, O. (1983). Contributions to neuropsychological assessment: A clinical manual. London: Oxford University Press.
- Berg, R. A., Bolter, J. F., Ch'ien, L. T., Williams, S. J., Lancaster, W., & Cunnis, J. (1984). Comparative diagnostic accuracy of the Halsted-Reitan & Luria-Nebraska Neuropsychological Adults and Children's Batteries. Journal of Clinical Neuropsychology, 6(3), 200-204.
- Carr, M. A., Sweet, J. J., & Rossini, E. (1986). Diagnostic validity of the Luria-Nebraska Neuropsychological Battery Children's revision. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 54(3), 354-358.
- Davison, G. C. & Neale, J. M. (1986). Abnormal psychology: An experimental clinical approach(4rd Eds.). N. Y.: John wiley & Sons.
- Christophersen, E. R. (1982). Methodological issues in behavioral pediatrics research. In P. Karoly, J. J. Steffen, & D. J. O'Grady, Child Health Psychology, N. Y.: Pergamon Press.
- Geary, D. c., Schultz, D. D., Jennings, S. M., & Alper, T. G. (1984). The diagnostic accuracy of the LNNB-CR for 9-12 year old learning disabled children, School Psychology Review, 13, 375-380.
- Gliger, J. W. & Geary, D. C. (1985). Performance on the Luria-Nebraska Neuropsychological Battery-Children's Revision: A Comparison of children with and without significant WISC-R, VIQ-PIQ discrepancies. Journal of Clinical Psychology, 4(6), 806-811.
- Golden, C. J. (1987). Luria-Nebraska Neuropsychological Battery: Children's Revision: Manual. LA: Western Psychological Services.
- Gustavson, J. L., Golden, C. J., Wkilkening, G. N., Herman, B. P., Plaisted, J. R., MacInnes, W. D., & Lark, R. A. (1984). The Luria-Nebraska Neuropsychological Battery-Children's Revision: Validation with brain damaged and normal children. Journal of Psychoeducational Assessment, 2, 199-208.
- Heilman, K. M. & Valenstein, E. (Eds.). (1986). Clinical Neuropsychology. London: Oxford University Press.
- Hyman, L. M. (1984). An investigation of the neuropsychological characteristic of learning disabled children as measured by the Luria-Nebraska (children). Dissertation Abstracts International, 44(1), 7110A.
- Hynd, G. W., Sonw, J. H., & Becker, M. G. (1986). Neuropsychological assessment in clinical child psychology. In B. B. Lahey, & A. E. Kazdin. Advances in clinical child psychology, 9, N. Y.: Plenum.
- Karras, D., Newlin, D. B., Franzen, M. D., Golen, C. J., Wilkening, G. N., Rothermel, R.

- D., & Tramontana, M. G. (1987). Development of factor scales for the Luria-Nebraska Neuropsychological Battery-Children's Revision. Journal of Clinical Child Psychology, 16(1), 19-28.
- Knight, R. M. & Stoddart, C. (1984). Pediatric clinical neuropsychology. In L. P. Ivan(Ed.). Pediatric Neuropsychology. St. Louis: Warren H. Green.
- Leark, M. D. (1976). Neuropsychological assessment. London: Oxford University Press.
- Luria (Eds.). (1980). Higher cortical functions in man. N. Y.: Basic Books.
- Morgan, S. B. & Brown, T. L. (1988). Luria-Nebraska Neuropsychological Battery-children's Revision: Construct validity with three learning disability subtypes. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 56(3), 463-466.
- Nolan, D. R., Hammeke, T. A., & Berkley, R. A. (1983). A Comparison of the patterns on the neuropsychological performance in two groups of learning disabled children. Journal of Clinical Child Psychology, 12(1), 22-27.
- Plaisted, J. R., Gustavson, J. L., Wilkening, G. N., & Golden, C. J. (1983). The Luria-Nebraska Neuropsychological Battery-Children's Revision: Theory and current research findings. Journal of Clinical Child Psychology, 12(1), 13-21.
- Prifitera, A. & Ryan, J. J. (1981). Validity of the Luria-Nebraska Intellectual Processes scale as a Measure of adult intelligence. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 49, 755-756.
- Quattrochi, M. M. & Golden, C. J. (1983). Peabody Picture Vocabulary Test-Revised and Luria-Nebraska Neuropsychological Battery for Children: Intercorrelations for normal youngsters. Perceptual and Motor Skills, 56, 632-634.
- Sawicki, R. F., Leark, R., Golden, C. J., & Karas, D. (1984). The development of the pathognomonic, left sensorimotor, right sensorimotor scales for the Luria-Nebraska Neuropsychological Battery-Children's Revision. Journal of Clinical Child Psychology, 13(2), 165-169.
- Schaushency, E. A., Lahey, B. B., Hynd, G. W., Stone, P. A., Piacentini, J. C., & Frick, P. J. (1989). Neuropsychological test performance and the Attention Deficit Disorders: Clinical Utility of the Luria-Nebraska Neuropsychological Battery-Children's Revision. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 57(1), 112-116.
- Snow, J. H. & Hynd, G. W. (1985). Factor structure of the Luria-Nebraska Neuropsychological Battery-Children's Revision with learning disabled children. Journal of School Psychology, 23, 271-275.
- Snow, J. H., Hynd, G. W., & Hartlage, L. C. (1984). Differences between mildly and more severely learning disabled children on the Luria-Nebraska Neuropsychological Battery-Children's Revision. Journal of Psychoeducational Assessment, 2, 23-28.

- Tramontana, M. G., Klee, S. H., & Boyd, T. A. (1984). WISC-R interrelationships with the Halstead-Reitan and Children's Luria-Nebraska Neuropsychological Battery. International Journal of Clinical Neuropsychology, 6(1), 1-8.
- Wilkening, G. N. & Golden, C. J. (1982), Pediatric neuropsychology, status, theory, and research. In P. Karoly, J. J. Steffen, & D. J. O'Grady. Child Health Psychology. N. Y.: Pergamon Press.