

# Hyperlexia 아동의 글자읽기 기술과 언어·인지적 특성

박은정\* · 황민아\*\* · 남민\*

(\*인제대학교 일산백병원, \*\*단국대학교 특수교육과)

박은정 · 황민아 · 남민. Hyperlexia 아동의 글자읽기 기술과 언어·인지적 특성. 『언어청각장애 연구』, 2003, 제8권, 제1호, 82-99. Hyperlexia 아동의 글자읽기 기술과 이와 관련된 언어·인지적 특성을 알아보기 위하여 3세 10개월-7세 6개월의 hyperlexia 아동 11명과 생활연령을 일치시킨 11명의 정상아동에게 지능검사, 언어검사, 언어문제해결력검사, 기초학습기능검사의 ‘읽기’와 ‘읽기이해’ 소검사를 실시하였다. Hyperlexia 아동들의 경우 언어성 지능지수에 비교된 글자읽기지수에서 모두 1.20 이상의 점수를 보였고, 정상아동의 글자읽기지수에 비하여 통계적으로 유의하게 높았다. 반면, 읽기이해지수는 hyperlexia 아동과 정상아동 사이에 유의한 차이가 없었다. Hyperlexia 아동은 자신의 언어성 지능에서 기대되는 것 이상의 글자읽기 능력을 보이는 반면, 읽기이해에서는 글자읽기 능력 자체에 비해 상대적으로 낮은 수행력을 보였다. Hyperlexia 아동들은 정상아동에 비해 언어성 지능이 유의미하게 낮았고, 전반적인 언어능력, 특히 표현언어와 언어문제해결력에서 낮은 능력을 보였다. 지능검사의 하위 소검사들에 대한 수행을 분석한 결과, hyperlexia 아동들은 언어성 검사들 뿐 아니라 동작성 검사 중 통합적 사고와 개념화를 요구하는 측면에서 어려움을 보인 반면, 단순한 시지각적 재인능력은 정상아동보다 우수하였다.

**핵심어:** Hyperlexia, 글자읽기 기술, 읽기이해, 언어·인지적 특성

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성과 연구 목적

일반적인 아동의 경우 글자를 읽는 능력과 자신이 읽고 있는 것의 의미를 이해하는 능력은 크게 차이가 나지 않게 발달한다(Nation, 1999). 그러나 읽기와 관련된 기술의 시작과 발달이 정상적인 발달경로와 다른 형태를 보이는 아동들도 있다. 그 중 글자를 읽는 능력이 잘 발달되었으나 읽은 것을 이해하는 능력 등 전반적 인지기능에서 어려움을 보이는 아동들을 Healy (1982)나 Aram, Rose & Horwitz (1984) 등의 연구에서 ‘Hyperlexia’라는 용어를 사용하여 기술하고 있다.

Silberberg & Silberberg (1967)는 처음으로 심각한 인지적·언어적 결함을 보이는 반면, 글자를 읽는 능력에 있어서는 빠른 발달을 보이는 아동들을 언급하면서 ‘hyperlexia’라는 용어를 사용하였다. 이후 여러 학자들이 비슷한 사례들을 보고하여 왔지만 이러한 사례들이 혼치않아, hyperlexia에 대한 명확한 정의와 진단기준이 아직까지 확실하게 정립되어 있지 않은 실정이다. 지금까지의 연구결과들을 종합하여 보면, hyperlexia의 정의와 특징에 대해 Needleman (1982)이 설명한 것이 가장 명확하고 포괄적이라고 받아들여지고 있다 (Whitehouse & Harris, 1984). Needleman (1982)은 다른 연구들과 자신의 연구결과를 종합하여 hyperlexia의 특징을 다음과 같이 기술하였다. 첫째, hyperlexia를 가진 아동들은 글자읽기를 제외한 인지 또는 언어발달에서 지체를 보이며, 둘째, 5세 이하의 어린 나이에 발생하며, 셋째, 특정한 글자읽기 교습을 받은 적이 없어도 인쇄된 형태의 글을 읽는 능력이 또래아동들에 비하여 빨리 나타나고, 넷째, 충동적이거나 강박적인 성격을 가지고 있으며, 다섯째, 자신의 현재 지능에 비해 글자읽기 기술이 뛰어난 특징이 있다. 그리고 Healy (1982)는 Needleman (1982)이 위에서 기술한 특징들 이외에 ‘대인관계의 어려움’을 추가하였다. 덧붙여, Healy (1982)는 이들의 충동적인 성격이 시간이 지남에 따라 사라지는 경향이 있고, 읽은 것을 이해하는 능력도 점차 나아지지만, 글자읽기 기술의 상대적 우수성은 상당히 오랫동안 유지되는 것 같다고 주장하였다

우수한 글자읽기 능력을 핵심증상으로 하는 hyperlexia를 해석하는 데는 여러 가지의 견해가 있다. 첫째, hyperlexia를 독립적으로 구분되는 하나의 증후군으로 보는 입장이 있다. 즉, hyperlexia는 손상된 읽기이해, 이례적인 글자읽기 능력, 5세 이전에 자발적인 글자읽기 시작의 세 증상으로 구성된 일차적인 장애라는 것이다(Healy, 1982). 둘째, 어떤 연구자들은 hyperlexia를 하나의 증상으로 본다. 즉, hyperlexia는 읽기이해와 다른 인지기술을 상당히 앞서서 독특한 글자읽기 기술을 특징으로 하는 발달 프로파일일 뿐이라는 것이다(Pennington, Johnson & Welsh, 1987). 셋째, hyperlexia는 다른 종류의 발달장애들, 특히 자폐성 장애와 연관이 있는 것으로 주장되기도 한다(Tirosh & Canby, 1993). 넷째, hyperlexia를 전반적 발달장애(Pervasive Developmental Disorder; PDD)의 하위집단으로 보는 입장이 있다 (Whitehouse & Harris, 1984). 다섯째, hyperlexia를 난독증 또는 언어장애의 하위유형으로 보아야 한다는 주장이 있다(Benton, 1978). 여섯째, 최근 들어서 다른 학습장애 아동에 비해 상대적으로 우수한 hyperlexia 아동들을 학습장애의 하위유형으로 분류하는 연구도 있다 (Richman & Wood, 2002).

Hyperlexia에 대한 국내의 연구는 남민·박광규(2000, 2001)의 연구가 유일한데, 이들은 hyperlexia를 ‘과잉언어증’으로 해석하였다. 과잉언어증이라는 용어에는 Needleman (1982)

과 Healy (1982)가 기술한 hyperlexia의 특징에 더하여 이러한 아동들이 이전에 자신이 보았던 비디오나 책에 있었던 내용들을 일상생활에서 자주 혼잣말로 이야기한다는 특성을 강조하고자 하는 연구자의 의도가 포함되어 있다. 남민·박랑규(2000, 2001)는 이러한 아동들이 2-3세 이전의 초기 아동기부터 하루에 2-3시간 이상 비디오나 텔레비전 등의 시각적 자극에 노출된 과거력을 가지고 있음을 지적하면서 이러한 지나친 시각적 자극이 hyperlexia의 증상이 나타나는 데 영향을 미쳤을 가능성이 있다고 주장하였다. 이들은 또한 hyperlexia를 보이는 아동들이 사회성 영역에 문제가 있다는 것에 주목하여 전반적 발달장애(PDD)의 별도로 독립된 하위집단으로 분류하여야 한다고 주장하였다.

Hyperlexia에 대한 기존연구들은 아직까지 몇 가지 부분에서 한계점들을 보여주고 있다. 우선, 우리나라에서는 hyperlexia의 개념이 아직까지 분명하게 논의되지 않고 있고, hyperlexia라는 용어에 해당하는 한국어 용어조차 일관되게 사용되지 않고 있다. 외국의 경우에는 hyperlexia나 그와 관련된 임상군을 대상으로 진단 및 치료에 대한 연구보고가 꾸준히 있어왔으나, 대부분의 연구들이 hyperlexia를 가진 아동들의 우수한 글자읽기 능력에 초점을 두었다. 선행연구들 중에서 hyperlexia를 가진 아동들이 정상아동과 비교하여 글자읽기 능력뿐 아니라 다른 관련된 측면들(예를 들어, 인지능력, 화용적 측면을 포함한 언어능력, 사회성 기술 등)에 있어서 어떠한 차이를 보이는지를 포괄적으로 검토한 연구는 없다. Hyperlexia를 가진 아동들에 대한 진단기준을 정립하고, 치료적 접근의 기본 방향을 제시하기 위해서는 이런 아동들의 특성을 다각도에서 보여주는 보다 포괄적인 자료들이 필요하다.

이 연구에서는 정상아동과 비교하여 hyperlexia 아동의 인지능력 및 글자읽기 능력, 읽기이해능력을 살펴보았으며 지능검사 결과를 토대로 인지적 특성을 밝혀보려 하였다. 아울러, hyperlexia 아동의 수용언어와 표현언어능력, 사회성 기술의 결함과 관련하여 언어적 문제해결력을 조사하였다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상

연구대상은 2000년 4월부터 2002년 3월까지 2년간 한 대학병원의 소아정신과 외래에 내원하여 hyperlexia라고 진단되거나 hyperlexia의 특징을 가진 것으로 판단된 35명의 아동들 중에서 최종적으로 11명이 선정되었다. 초기 대상에 선정된 35명의 아동들이 소아정신과

외래에 의뢰된 주된 원인은 모두 언어발달상의 문제와 사회성의 문제였다. 이들 35명의 아동들은 hyperlexia의 진단평가를 위해 이번 연구에서 실시한 지능검사와 언어검사, 기초학습기능평가 중 전부나 일부 검사를 통해 진단을 받았었다. 최종 선정된 11명의 아동들은 다음에 기술된 hyperlexia의 선정기준 모두에 부합되는 아동들이었다.

아동들을 hyperlexia라고 선정한 기준은 진단 보고서에 의하여 (1) 읽기에 대한 정규적 지도가 없이 유치원 이전에 이미 조기 읽기가 가능하였다는 부모의 보고가 있었으며, (2) 반드시 언어이해력의 문제가 아닐지라도 어떤 종류의 비전형적 언어 발달력(예: 언어표현력의 문제, 화용언어의 문제)이 있고, (3) 부모의 보고나 검사결과에 의해 비전형적 사회적 상호작용의 증거를 보이고, (4) 지능검사와 기초학습기능검사를 실시한 경우 지능 수준보다 현저하게 높은 글자읽기 수준을 보이며(이들 검사를 실시하지 못한 경우는 부모의 보고나 검사자의 주관적 관찰에 의해 현저하게 높은 글자읽기수준을 보이는 경우를 포함), (5) 기초학습기능검사를 실시한 경우 글자읽기 수준보다 현저하게 뒤떨어진 읽기이해력을 보이는 경우(기초학습기능검사를 실시하지 못한 경우는 검사자의 주관적 견해나 부모의 보고에 의한 경우를 포함)이다. 위의 hyperlexia 기준에 모두 해당되는 11명의 아동들을 최종 선정하였다.

최종 선정된 아동들의 연령범위는 3세 10개월-7세 6개월이었으며(평균: 5세 9개월), 이 중 남아는 10명이고 여아는 1명이었다. 이들 아동들은 1명을 제외하고는 모두 유치원에 다니고 있었으며, 학교에 다니는 아동은 없었다. 대상 아동들은 hyperlexia진단에 부가하여 2명은 아스퍼거장애, 9명은 비전형성 자폐장애로 진단 받았었다. 행동적 혹은 심리적 장애로 인해 약을 먹고 있는 아동은 없었다.

대조군으로 선택된 정상아동은 현재 유치원에 다니고 있었으며 유치원교사와 부모에 의해 언어발달에 문제가 없다고 보고된 아동들 중에서 실험 집단의 아동들과 연령을 대조하여 선정하였다. 이들 아동들은 정신과적 면담 및 간이평가 과정에서 특이소견은 없었다. 아동들의 연령범위는 4세-7세 4개월이었으며(평균: 5세 9개월), 이 중 남아는 8명이고 여아는 3명이었다(<표 - 1> 참조).

<표 - 1> 연구 대상의 특성

|            | Hyperlexia 아동 집단(N = 11) | 정상 집단(N = 11)     |
|------------|--------------------------|-------------------|
| 연령평균(연령범위) | 5세 9개월(3세 10개월-7세 6개월)   | 5세 9개월(4세-7세 4개월) |
| 성별(남:여)    | 10:1                     | 8:3               |

## 2. 도구

대상 아동들의 인지기능을 평가하기 위해서 한국 웨슬러 유아지능검사(Korean-Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence: 이하 K-WPPSI로 약함)(박혜원·곽금주·박광배, 1996)를 실시하였다. 또한 글자읽기능력을 평가하기 위한 도구로는 기초학습기능검사(1989)의 읽기 하위검사를 사용하였다.

일반적 언어능력을 평가하기 위한 도구로 취학전 아동의 수용언어 및 표현언어척도(Preschool Receptive-Expressive Language Scale: 이하 PRES로 약함)(김영태, 2003)와 그림어휘력검사(김영태 외, 1995), 그림이름대기검사(Korean Boston Naming Test: 이하 K-BNT로 약함)(김향희 외, 1997)를 각각 실시하였다. 그림어휘력검사는 수용어휘능력을 알아보기 위해서 실시하였는데, 단어들을 청각적으로 제시하는 표준화된 형식과 단어들을 7.5×12 cm 크기의 카드에 써서 시각적으로 제시하는 비표준화된 형식을 사용하였다. K-BNT는 표현어휘력을 측정하기 위해 실시하였다.

아동의 글자읽기능력과 읽기이해 능력을 평가하기 위한 방법으로는 기초학습기능검사(박경숙·윤점룡·박효정, 1989)중 읽기와 읽기이해 소검사를 실시하였다. 읽기 소검사에서 산출된 글자읽기 연령으로 Welsh, Pennington & Rogers (1987)와 Pennington, Johnson & Welsh (1987)의 연구에서 사용한 글자읽기 지수(Reading Quotient: 이하 RQ로 약함)를 계산하였다. 글자읽기지수는 글자읽기연령을 언어성 정신연령으로 나눈 것으로, RQ가 1이라는 것은 글자읽기연령이 언어성 정신연령과 일치한다는 것을 의미한다. 읽기이해력 소검사에서 산출된 읽기이해연령을 언어성 정신연령으로 나눈 읽기이해지수(Reading Comprehension Quotient: 이하 RCQ로 약함)를 계산하였다. RCQ가 1이라는 것은 읽기이해연령이 언어성 정신연령과 일치한다는 것을 의미한다.

사회화와 인지발달과 관련하여 언어문제를 살펴보기 위해 언어문제해결력검사(배소영·임선숙·이지희, 2000)를 사용하여 문제상황에서의 언어를 사용한 문제의 해결능력을 평가하였다.

## 3. 연구절차

Hyperlexia 아동의 경우 진단시 이 연구에서 사용된 검사들 중 하나라도 같은 검사를 받은 경우는 6개월 이상의 시간이 경과한 이후(1년 6개월-8개월)에 실시하였다.

검사는 아동들에게 개별적으로 실시하였다. K-WPPSI는 임상심리전문가, 언어검사는

언어치료사, 기초학습기능검사는 특수교사에 의해 각각 실시되었다. Hyperlexia 집단의 검사는 병원에서 이루어졌으며, 정상 집단의 검사는 유치원에서 실시되었는데 다른 아동에게 방해받지 않는 조용한 방에서 실시되었다. 검사자는 아동의 반응을 즉시 검사지에 받아 적으며 녹음하였다. 검사는 2회기로 나누어 1회기에는 그림어휘력검사(글자카드 제시형태)와 K-WPPSI를 실시하였고, 2회기는 1주일 후에 실시하였는데 언어검사(언어자극 제시 형태의 그림어휘력검사, K-BNT, PRES, 언어문제해결력검사)와 기초학습검사를 실시하였다. 언어검사와 기초학습검사는 1시간의 휴식 이후에 실시하였다.

읽기검사의 경우는 정상아동의 경우, 읽기를 할 수 없는 2명의 아동을 제외한 9명의 아동에게 실시하였고, 언어문제해결력검사의 경우에는 검사대상 연령에 해당되지 않는 4세미만의 아동의 경우를 제외하고, 각각의 집단에서 10명의 아동에게 실시하였다.

### III. 결 과

#### 1. Hyperlexia 아동의 글자읽기능력

기초학습기능검사의 '읽기' 소검사로 알아본 두 집단의 글자읽기연령과 RQ의 평균과 표준편차는 <표 - 2>와 같다. Hyperlexia 집단의 RQ는 평균 1.52로 대상 아동들 모두는 Hyperlexia의 진단기준인 1.20 이상이었다. Hyperlexia 집단의 글자읽기연령( $t = 4.232, p = .008$ )과 RQ( $t = 4.452, p = .001$ )는 정상 집단에 비해 유의하게 높게 나타났다.

<표 - 2> Hyperlexia 아동집단과 정상 아동집단의 글자읽기연령과 글자읽기지수

|                    | Hyperlexia 집단(N = 9)<br>평균±표준편차<br>(범 위) | 정상 집단(N = 9)<br>평균±표준편차<br>(범 위) | <i>t</i> | <i>p</i> |
|--------------------|--|----------------------------------|----------|----------|
| 글자읽기연령<br>(단위: 개월) | 89.18 ± 8.01<br>(79-109)                 | 76.18 ± 12.36<br>(48-86)         | 4.232    | .008     |
| 글자읽기지수             | 1.52 ± .26<br>(1.24-2.01)                | 1.07 ± .17<br>(.79-1.31)         | 4.452    | .001     |

## 2. Hyperlexia 아동의 읽기이해

기초학습기능검사의 '읽기이해' 소검사로 알아본 두 집단의 읽기이해연령과 RCQ의 평균과 표준편차는 <표 - 3>과 같다. hyperlexia 집단의 읽기이해연령과 RCQ는 정상 집단에 비해 낮았으나, 두 집단 간의 읽기이해지수의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다.

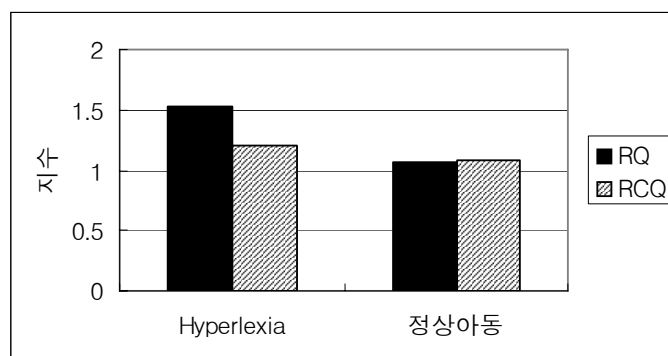
<표 - 3> Hyperlexia 집단과 정상 집단의 읽기이해연령과 읽기이해지수

|                    | Hyperlexia 집단(N=9)<br>평균 ± 표준편차<br>(범 위) | 정상 집단(N=9)<br>평균 ± 표준편차<br>(범 위) | t      | p    |
|--------------------|--|----------------------------------|--------|------|
| 읽기이해연령<br>(단위: 개월) | 70.09 ± 12.36<br>(61-86)                 | 77.18 ± 13.20<br>(48-96)         | -2.130 | .161 |
| 읽기이해지수             | 1.20 ± .17<br>(.95-1.52)                 | 1.08 ± .14<br>(.88-1.28)         | 1.607  | .125 |

## 3. Hyperlexia 아동의 글자읽기와 읽기이해 능력의 차이

Hyperlexia 집단의 RQ와 RCQ간의 차이는 통계적으로 유의한 차이가 있었으며( $t = 6.298, p = .000$ ), 정상 집단의 경우는 유의한 차이가 없었다( $t = -.496, p = .633$ ).

두 집단간의 RQ와 RCQ의 차이를 나타낸 그래프가 <그림 - 1>에 제시되어있다.



<그림 - 1> Hyperlexia 집단과 정상 집단의 RQ와 RCQ의 차이

#### 4. Hyperlexia 아동의 지능검사 결과 특징

전체적 유의 검사인 MANOVA를 적용하였으나 동변량성 가정을 만족하지 못하여  $t$ -검정을 실시하여 개별적 비교를 하였다. 단, 여러 번의 집단 비교를 해야했으므로 1종의 오류를 범할 가능성이 높아져 유의수준을  $\alpha = .01$  수준에서 정하였다.

두 집단의 K-WPPSI의 전체 지능, 동작성 지능과 언어성 지능, 각 소검사의 집단별 평균과 표준 편차는 <표 - 4>과 같다.

Hyperlexia 집단과 정상 집단간 검사수행에 있어서의 차이를 알아보기 위해  $t$ -검정을 실시한 결과 hyperlexia 집단은 정상 집단보다 언어성 지능( $t = -2.880, p = .009$ )과 소검사 중 모양 맞추기( $t = -3.695, p = .002$ ), 이해( $t = -4.927, p = .001$ )에서 유의하게 낮은 수행을 보여주었다.

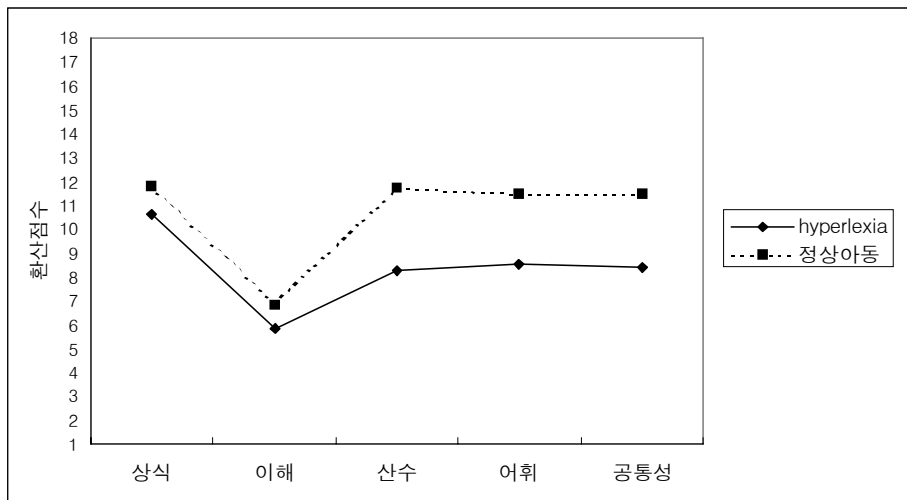
<표 - 4> Hyperlexia 집단과 정상 집단의 지능검사 결과

|       | Hyperlexia 집단(N = 11)<br>평균(범 위) | 정상 집단(N = 11)<br>평균(범위)   | $t$    | $p$  |
|-------|----------------------------------|---------------------------|--------|------|
| 모양맞추기 | 8.36 ± 2.34<br>(6-14)            | 12.00 ± 2.41<br>(9-15)    | -3.595 | .002 |
| 도형    | 12.91 ± 5.07<br>(6-18)           | 9.00 ± 1.34<br>(6-11)     | 2.473  | .023 |
| 토막짜기  | 10.45 ± 2.66<br>(6-14)           | 9.82 ± 2.79<br>(7-16)     | .548   | .590 |
| 미로    | 9.09 ± 2.81<br>(5-14)            | 11.64 ± 2.80<br>(8-18)    | -2.128 | .046 |
| 빠진곳찾기 | 9.00 ± 3.41<br>(5-17)            | 9.45 ± 1.04<br>(8-11)     | -.423  | .676 |
| 상식    | 10.64 ± 3.88<br>(5-17)           | 11.82 ± 1.72<br>(9-14)    | -.923  | .367 |
| 이해    | 5.82 ± 2.40<br>(2-9)             | 10.82 ± 2.36<br>(7-14)    | -4.927 | .001 |
| 산수    | 8.27 ± 4.10<br>(4-16)            | 11.73 ± 1.79<br>(10-16)   | -2.560 | .019 |
| 어휘    | 8.55 ± 3.64<br>(4-14)            | 11.45 ± 2.30<br>(8-15)    | -2.240 | .037 |
| 공통성   | 8.36 ± 4.25<br>(2-17)            | 11.45 ± 1.81<br>(8-14)    | -2.220 | .038 |
| 동작성지능 | 95.36 ± 11.08<br>(76-116)        | 98.27 ± 9.49<br>(82-116)  | -.634  | .533 |
| 언어성지능 | 87.55 ± 19.86<br>(64-124)        | 106.73 ± 9.68<br>(92-124) | -2.880 | .009 |
| 전체지능  | 89.64 ± 15.41<br>(70-114)        | 102.91 ± 6.83<br>(96-121) | -2.611 | .017 |

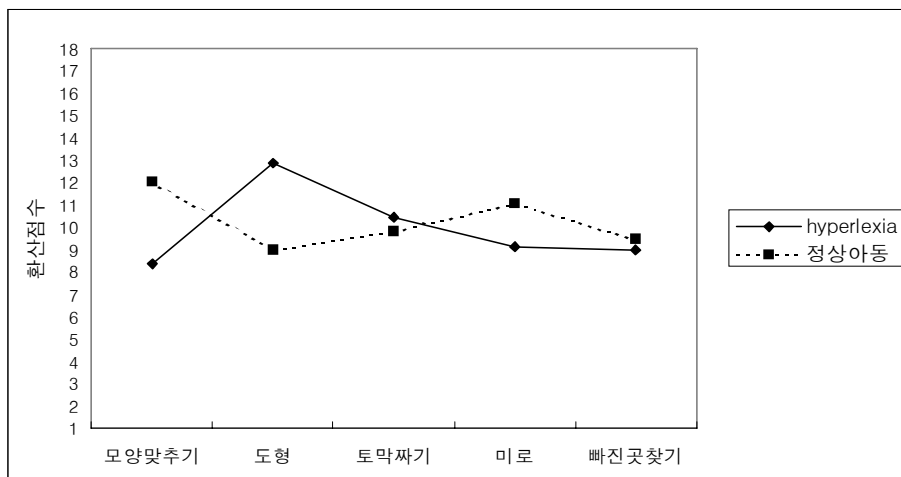


유의수준  $\alpha = .01$ 에는 미치지 못하지만 hyperlexia 아동들이 정상 아동들에 비해 전체 지능에서 낮았고 모양맞추기, 미로찾기, 산수, 어휘, 공통성의 소검사에서 낮았다. 반면, hyperlexia 아동들은 정상 아동들에 비해 도형 소검사에서 더 나은 수행을 보였다.

K-WPPSI 결과로 두 집단에서 보이는 언어성 지능검사와 동작성 지능검사의 프로파일 일은 <그림 - 2>, <그림 - 3>과 같다.



<그림 - 2> Hyperlexia 집단과 정상 집단의 언어성 지능검사 프로파일



<그림 - 3> Hyperlexia 집단과 정상 집단의 동작성 지능검사 프로파일

## 5. Hyperlexia 아동의 일반적인 언어능력

두 가지 형태의 그림어휘력검사, PRES의 수용언어연령과 표현언어연령, K-BNT의 평균과 표준편차는 <표 - 5>와 같다.

Hyperlexia 집단은 정상 집단에 비해 유의수준  $\alpha = .05$ 에서 PRES의 표현언어연령에서 유의하게 낮은 수행을 보여주었다( $t = -2.970, p = .033$ ). 두 집단간의 그림어휘력검사(청각적인 자극제시와 시각적 자극제시의 두 가지 형태), K-BNT, PRES의 수용언어연령간에는 유의한 차이를 보이지 않았다.

<표 - 5> Hyperlexia 집단과 정상집단의 언어검사 결과

|                       | Hyperlexia집단(N = 11)<br>평균(범위) | 정상집단(N = 11)<br>평균(범위)    | <i>t</i> | <i>p</i> |
|-----------------------|--------------------------------|---------------------------|----------|----------|
| 표현언어연령(개월)            | 58.27 ± 11.63<br>(38-70)       | 68.40 ± 8.10<br>(52-76)   | -2.292   | .033     |
| 그림어휘력검사<br>(청각제시: 개월) | 71.36 ± 12.52<br>(51-87)       | 79.91 ± 15.60<br>(51-105) | -1.417   | .172     |
| 그림어휘력검사<br>(시각제시: 개월) | 72.55 ± 11.40<br>(51-87)       | 83.44 ± 11.86<br>(69-105) | -2.089   | .051     |
| K-BNT(원점수)            | 30.55 ± 8.47<br>(10-38)        | 30.55 ± 10.60<br>(13-44)  | .001     | .99      |
| 수용언어연령(개월)            | 59.18 ± 11.43<br>(35-76)       | 65.30 ± 8.62<br>(47-76)   | -1.173   | .185     |

## 6. Hyperlexia 아동의 언어문제해결력

두 집단의 문제해결력검사의 세 가지 소검사인 원인결과찾기, 해결추론하기, 단서추측하기의 원점수의 평균, 표준편차는 <표 - 6>과 같다.

Hyperlexia 집단은 정상 집단에 비해 유의수준  $\alpha = .05$ 에서 문제해결력 총점( $t = -2.790, p = .012$ )과 낮은 수행을 보였다. 소검사에서는 해결추론( $t = -2.501, p = .022$ )과 단서추측( $t = -2.218, p = .040$ )에서 낮은 수행을 보였다. 원인결과에서는 hyperlexia 집단이 정상집단에 비해 낮은 점수를 보였으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

&lt;표 - 6&gt; Hyperlexia 집단과 정상 집단의 언어문제해결력 검사결과

|      | Hyperlexia 집단(N = 10)<br>평균 ± 표준 편차<br>(범 위) | 정상집단(N = 10)<br>평균 ± 표준편차<br>(범 위) | <i>t</i> | <i>p</i> |
|------|--|------------------------------------|----------|----------|
| 원인결과 | 5.5 ± 3.75<br>(1-11)                         | 9.1 ± 4.75<br>(4-18)               | -1.882   | .076     |
| 해결추론 | 4.4 ± 2.50<br>(1-9)                          | 9.0 ± 5.25<br>(4-18)               | -2.501   | .022     |
| 단서추측 | 3.6 ± 1.71<br>(1-6)                          | 6.9 ± 4.38<br>(3-18)               | -2.218   | .040     |
| 전 체  | 13.5 ± 6.70<br>(3-26)                        | 24.8 ± 10.73<br>(13-42)            | -2.790   | .012     |

## IV. 결론 및 논의

### 1. Hyperlexia 아동의 글자읽기능력

여러 연구들에서 hyperlexia의 공통된 핵심특징으로 이해를 앞서는 글자읽기기술로 보고하여 왔다. 또한, hyperlexia는 읽기기술의 이른 시작(5세 이전, 때로는 읽기가 공식적인 지도 없이 2-3세에도 시작될 수 있다)과 읽기에 대한 강박적 몰두를 보인다고 보고되어 있다 (Aram & Healy, 1988). 그러나 hyperlexia 아동들의 글자읽기기술이 얼마나 뛰어난가에 대해서는 일치된 조작적인 정의가 존재하지 않는다. Welsh, Pennington & Rogers (1987)과 Pennington, Johnson & Welsh (1987)은 RQ를 사용했는데, 아동의 RQ가 1.20 이상인 경우 hyperlexia라고 정의하였다. 일반적으로 hyperlexia를 가진 아동들은 글자읽기 검사에서 지능에 의해 예상되는 수준보다 월등한 수행을 보인다고 알려져 있다.

이 연구에서 나타난 결과를 요약하면, hyperlexia 대상 아동들 모두 지능에서 기대되는 것 이상의 우수한 글자읽기기술이라는 정의에 부합되었다. 앞서 기술한 연구들에서 조속한 읽기를 나타내기 위해 사용하였던 RQ지표를 사용하여 대상들을 평가하였는데, 연령의 범위와 지능의 범위가 광범위함에도 불구하고 각 대상들은 모두 선행 연구의 RQ준거(즉, RQ > 1.20)에 부합하였다. 이와 같은 결과는 hyperlexia의 진단근거가 단순히 부모들이 호소하고 있는 증상에 국한하여 주관적인 판단을 내렸던 상황에서 벗어나 보다, 객관적인 진단기준을 제시할 수 있다는 점에서 시사하는 바가 크다고 하겠다.

Hyperlexia 대상 아동들의 RQ의 평균은 1.52로 정상아동들의 RQ평균 1.07과 비교하였을 때 상당히 높았다. RQ를 WPPSI와 기초학력기능검사의 읽기 소검사에서 산출하였을 때 정상아동의 RQ가 1에서 크게 벗어나지 않게 산출되었다. 따라서 이들 검사를 실시하여 RQ를 산출하는 것이 대체로 적절한 것으로 보인다.

## 2. Hyperlexia 아동의 읽기이해

읽기에 있어서의 이해능력을 문장수준에서 알아보았다. Hyperlexia 아동들의 RCQ는 1.20으로 읽기이해가 이들의 언어성 지능과 비교하여 기대되어지는 수준이하의 저조한 수평을 보이지 않았다. 이러한 결과로 hyperlexia 집단이 읽기이해능력이 글자읽기능력에 비해 떨어지지만 언어성 지능과 비교하였을 때 읽기이해력에 결함이 있는 것은 아니라는 사실을 추정하여 볼 수 있었다.

## 3. Hyperlexia 아동의 글자읽기와 읽기이해능력의 차이

Hyperlexia 집단내 글자읽기와 읽기이해능력의 차이를 RQ와 RCQ로 비교하였을 때 글자읽기능력에 비해 읽기이해능력이 유의하게 낮았다. 반면 정상 집단은 두 능력간의 차이가 없었다. 정상아동의 경우 읽은 것과 읽은 것을 이해하는 능력이 비슷하게 발달하는 것으로 보이며, hyperlexia 아동의 경우 이러한 일반적인 발달경로와는 다른 읽기발달을 보여주고 있었다. 즉, hyperlexia의 핵심특성인 이해력을 훨씬 앞서는 글자읽기기술을 보이고 있었다.

## 4. Hyperlexia 아동의 지능 특징

Hyperlexia 집단은 정상 집단에 비해 전체에서 부분을 지각하고 통합하는 능력이나 융통성을 측정하는 모양맞추기와 사회적 상황에 대한 이해와 문제해결력을 측정하는 이해의 소검사에서 낮은 능력을 나타내었다. 두 소검사에서 낮은 능력을 보이는 것은 개념화 및 종합적 사고에서 어려움을 보이는 것으로 해석할 수 있다(Kaufman, 1979).

유의 수준에 미치지 못하는 못하지만 hyperlexia 집단은 정상 집단에 비해 전체 지능이 낮고, 언어성 지능이 낮은 반면 동작성 지능에는 차이가 없는 것으로 나타났다. 이와 같이 전체 지능이 낮은 것은 결국 언어성 지능을 반영하기 때문이며, hyperlexia 아동들이 언어영역에 있어서 약점을 가지고 있다는 사실을 나타낸다. 소검사 항목 중 hyperlexia 아동 집단은 정상

아동 집단에 비해 산수, 공통성, 모양맞추기, 미로에서도 낮은 수행을 보이고 있다. 반면에 hyperlexia 집단은 정상 집단에 비해 도형 소검사에서 더 높은 능력을 보였는데, 이 검사는 단기기억력, 모방 및 재생능력, 시각-운동 협응력을 요구하는 것으로 알려져 있다. 따라서 hyperlexia 아동들이 도형부분에서 높은 수행을 보여주는 결과는 시지각 정보의 재인과 확인 능력에 있어서 정상아동에 비해 더 잘 발달된 것으로 해석할 수가 있겠다.

## 5. Hyperlexia 아동의 언어능력

Hyperlexia 집단은 정상 집단에 비해 PRES검사의 표현언어능력에서 낮은 수행을 보이고 있었다. 수용언어능력과 그림어휘력(청각자극 제시와 시각적 자극 제시의 두 가지 경우 모두)에서도 정상 집단에 비해서 다소 낮은 수행을 보였다. 표현어휘력을 보기 위한 K-BNT에서는 두 집단간에 차이가 없었다.

Hyperlexia 집단이 정상 집단에 비해 표현언어능력에서 떨어지는 것은 hyperlexia에게서 보이는 대인관계의 어려움이라는 사회성의 문제를 고려하여 볼 때 상대의 말에 반응하는 것에 어려움을 보이는 것으로 해석할 수 있다. 또한 언어의 하위 구성영역인 화용론을 측정하는 문항에서 연속하여 실패하는 경우도 다수 관찰되었다.

Hyperlexia 아동은 그림어휘력검사의 시각적, 청각적 단어제시 조건에서 수행의 차이를 보이지 않았다. 이와 같은 결과는 적어도 단어수준에서는 시각적 정보와 청각적 정보 경로가 동일하게 작동하고 있다는 것을 의미하는 것으로 해석할 수 있다.

K-BNT와 그림어휘력검사의 결과로 보아 hyperlexia 집단이 적어도 단어의 이해와 표현에 있어서는 정상 집단과 차이를 보이지 않는다고 할 수 있다. 종합적으로 볼 때 hyperlexia 집단이 정상 집단에 비해 전반적으로 낮은 언어능력을 보이며 특히 표현언어에 있어서 어려움을 보여주었다. 그러나, hyperlexia 집단의 낮은 언어능력은 낮은 언어성 정신연령이라는 한계를 반영하기 때문이라고 볼 수 있으며 언어성 정신연령을 고려하면 대체로 자신의 언어성 정신연령에 부합하는 것으로 해석할 수 있다.

## 6. Hyperlexia 아동의 언어문제해결력

언어문제해결력은 화용 담화적 평가로서 언어가 사용되는 실제상황에서 언어를 사용하는 능력을 반영하여 해석될 수 있다. 문제상황에서의 언어해결력은 사회화와 인지발달과 관련하여 매우 중요한 능력이며, 문제상황이나 사건을 잘 이해하기 위해서는 상황이나 사건에

대한 전체적 이해가 있어야 한다. Hyperlexia 아동은 원인결과간의 관계에 대한 이해, 순서를 이해하는 일, 해결대안을 제시하는 일, 상황 속에서 주요 단어나 적절한 참조물을 추정해 내는 능력, 미래상황에 대한 추측능력 등 문제상황이나 사건을 잘 이해하는데 필요한 능력에서 어려움을 보이는 것으로 평가되었다. 이는 hyperlexia 아동들이 사회적인 상황을 이해하지 못하고 언어의 사회적 사용에 문제를 겪는 것으로 해석할 수 있다.

이번 연구의 초점은 표준화된 검사를 통해 언어능력, 인지능력, 글자읽기능력 등 전반적인 능력을 정상아동과 비교하여 hyperlexia 아동의 특징을 살펴봄으로서 국내에서 진단되고 있는 'hyperlexia'가 외국에서 보고되고 있는 'hyperlexia'의 진단에 부합하는지를 알아보고자 하는 것이었다.

이번 연구 결과들은 hyperlexia 아동의 핵심증상인 이해를 앞서가는 지능에서 기대되는 수준 이상의 글자읽기기술을 보여 주고 있었다. 각각의 검사 결과에서 나타난 대로 hyperlexia 아동은 정상아동과 비교하여 지능에서, 특히 언어성 지능에서 결함이 있었다. 낮은 언어성 지능은 hyperlexia가 일반적으로 언어문제에 결함을 보이는 것을 반영해 주는 결과이다. 소검사는 언어성 영역의 대부분에서 지체된 반면 도형에서 오히려 정상아동들보다 높은 능력을 보여주고 있다. 이러한 결과는, 외국의 hyperlexia 아동을 대상으로 한 연구에서 보고하는 것과 마찬가지로 시지각적 정보 재인의 우수한 능력을 보여주었다. 그리고, 이 연구의 대상 아동들이 'hyperlexia'라고 하는 진단이 적합하다는 것을 확인할 수 있게 해주었다.

Healy (1982)와 Richman & Kitchell (1981)의 연구에서 모두 hyperlexia 아동들은 일반적으로 언어성 지능보다 현저히 높은 동작성 지능을 가졌다고 보고되었다. 이들의 IQ 검사의 하위검사들 전반에 걸쳐 수행수준을 평가했을 때, hyperlexia 아동들은 기계적 기억력 혹은 지각기술을 요구하는 하위검사들에서 가장 좋은 수행을 보였다. 반면에, 결정내리기, 분류, 추론, 혹은 판단을 요구하는 하위 검사들에서 가장 낮은 수행을 보였다.

Welsh, Pennington & Rogers (1987)의 연구에서도 5명의 hyperlexia 아동들을 대상으로 한 연구에서 4개의 웨슬러 아동용 검사의 하위검사들(이해, 유사성, 어휘, 그리고 상식)로부터 언어-이해(verbal-comprehension) 요인을 계산하였다. 모든 아동들이 이 요인에 있어서 평균 이하의 수행을 보였으며, 이러한 강점들과 약점들의 양상은 매우 낮은 지능(Cobrinik, 1974)을 가진, 그리고 평균적인 지능을 가진(Richman & Kitchell, 1981) hyperlexia 아동들에게서 일관되게 나타났다.

이 연구의 대상 아동들은 모두 조기에 비디오나 TV 등에 장시간 노출된 경험이 있다고 보고된 아동들이다. Plaut et al. (1996)이 제안하는 연결론적 모델(connectionist model)에서는 글자읽기행동은 네트워크의 건설적, 계산적 특성과 네트워크가 노출되어 있던 학습환경

특성의 산물이다. 즉, 이 모델에서는 각 아동의 글자읽기행동이 글자읽기학습 과제에 사용하는 기술들간의 개인적 차이점들(예: 음운론적 혹은 의미론적 표현의 질)과 문자자극에 대한 경험과 익숙함의 산물로 나타나게 된다고 보는 것이다. 따라서 hyperlexia 아동들이 hyperlexia를 보이지 않는 비슷한 정신연령의 아동들에 비해 단어들에 노출된 정도가 많을 것이라는 추측을 해 볼 수도 있겠다.

성인기에 갖게 된 장애들에 관한 연구와는 달리, 아동들에 관한 임상적 연구들은 발달적 요소들에 의해 복잡해진다. 게다가, 이번 연구에서 드러난 hyperlexia의 특징은 관련된 다른 임상적 집단에서의 단순한 발달적 변화로 해석을 되거나 정상아동 집단 내에서 변화와 편차로 해석될 가능성도 많다. 그러므로, 앞으로의 연구에서 hyperlexia 아동들을 적절한 통제 집단과 비교하는 작업이 필요로 하다.

향후 연구들에서는 글자읽기와 읽기관련기술의 개인적인 차이에 대한 구체적인 연구가 필요하다. Hyperlexia 아동들과 정상아동의 정신연령을 일치시킨 통제집단 아동들 간의 비교는 좀 더 구체적으로 hyperlexia 아동들이 어떤 강점과 약점들을 갖는지를 밝혀줄 것이고, 그 강약점들이 좋은 글자읽기기술을 발달시키는데 어떤 영향을 줄 것인지에 대해 설명할 수 있을 것이다. 특히 인지적 특성들과 읽기발달에 있어서의 기술들 간의 관계를 장기적으로 추적·조사하여보는 것은 hyperlexia의 읽기발달에 관한 정보를 제공할 수 있을 것으로 생각된다.

기존의 읽기이해와 관련된 대부분의 연구들은 분리된 단어들의 이해를 그림어휘력검사를 사용하여 조사하였다. 이 연구에서는 문장수준의 읽기이해에 대한 조사가 이루어지기는 했으나 정보를 통합하거나 추론을 끌어내는 능력과 같은 더 높은 수준의 처리과정들이 더 기본적인 한 단어 처리과정 그리고 어휘지식과 어떻게 관련되어 있는지를 밝히지는 못했다. 마찬가지로 이 영역에 대해서도 텍스트 수준의 이해에 관한 실험적 조사가 이루어져야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

- 김영태(2003). 『취학전 아동의 수용언어 및 표현언어 발달척도(PRES)』. 서울: 서울장애인종합복지관.  
김영태·장혜성·임선숙·백현정 외(1995). 『그림어휘력검사』. 서울: 서울장애인종합복지관.  
김향희·나덕렬(1997). 『그림 이름대기 검사』. 서울: 학지사.  
남민·박량규(2000). 과잉언어증(Hyperlexia)을 가진 발달장애아동의 임상특성. 『자폐성 장애 연구』, 2, 71-107.  
남민·박량규(2001). 전반적 발달장애와 과잉언어성 발달장애아동의 특성 비교. 『자폐성 장애 연구』,

3, 1-14.

- 박경숙 · 윤점룡 · 박효정(1989). 『기초학습기능검사』. 서울: 서울특수교육.
- 박혜원 · 광금주 · 박광배(1996). 『한국 웨슬러 유아지능검사(K-WPPSI)』. 서울: 도서출판 특수교육.
- 배소영 · 임선숙 · 이지희(2000). 『언어 문제해결력검사』. 서울: 서울장애인종합복지관.
- Aram, D. M. & Healy, J. M. (1988). Hyperlexia: A review of extraordinary word recognition. In L. K. Obler & D. Fein. (Eds.), *The exceptional brain: Neuropathology of talent and special abilities*. New York: Guilford Press.
- Aram, D. M., Rose, D. F. & Horwitz, S. J. (1984). Hyperlexia: Developmental reading without meaning. In R. Malatesha & H. A. Whitaker (Eds.), *Dyslexia: A global issue*. The Hague: Nijhoff.
- Benton, A. L. (1978). Some conclusions about dyslexia. In A. L. Benton & D. Pearl (Eds.), *Dyslexia*. New York: Oxford University Press.
- Cobrinik, L. (1974). A performance of hyperlexic children on an 'Incomplete Words' task. *Neuropsychologia*, 20, 569-578.
- Healy, J. M., Aram, D. M., Horwitz, S. J. & Kessler, J. W. (1982). A study of hyperlexia. *Brain and Language*, 17, 1-23.
- Healy, J. (1982). The enigma of hyperlexia. *Reading Research Quarterly*, 17.
- Kaufman A. S. (1979). *Intelligent testing with the WISC-R*. New York: John Wiley & Sons.
- Nation, K. (1999). Reading skills in hyperlexia: A developmental perspective. *Psychological Bulletin*, 125, 3.
- Needleman, R. M. (1982). A linguistic analysis of hyperlexia. In C. Johnson (Ed.), *Processing of the secondary international study of child language*. Washington, D.C.: University Press of America.
- Pennington, B. F., Johnson, C. & Welsh, M. C. (1987). Unexpected reading precocity in a normal preschooler: Implication for hyperlexia. *Brain and Language*, 30, 165-180.
- Plaut, D. C., McClelland, J. L., Seidenberg, M. S. & Patterson, K. E. (1996). Understanding normal and impaired reading: Computational principles in quasi-regular domains. *Psychological Review*, 103, 56-115.
- Richman, L. C. & Kitchell, M. M. (1981). Hyperlexia as a variant of developmental language disorder. *Brain and Language*, 12, 203-212.
- Richman, L. & Wood, K. M. (2002). Learning disabilities subtypes: Classification of high functioning hyperlexia. *Brain and Language*, 82, 10-21.
- Silberberg, N. & Silberberg, M. (1967). Case histories in hyperlexia. *Journal of School Psychology*, 7, 3-7.
- Tirosh, E. & Canby, J. (1993). Autism with hyperlexia: A distinct syndrome? *American Journal on Mental Retardation*, 98, 84-92.
- Welsh, M., Pennington, B. & Rogers, S. (1987). Word recognition and comprehension skills in hyperlexic children. *Brain and Language*, 32, 76-96.
- Whitehouse, D. & Harris, J. (1984). Hyperlexia in infantile autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 14, 281-289.



ABSTRACT

**The Reading Skills and Language and Cognition  
Characteristics of Children with Hyperlexia**

**Eunjung Park, Min Nam**

(Dept. of Neuropsychiatry, Inje University Ilsan Paik Hospital)

**Mina Hwang**

(Dankook University)

The purpose of the present study was to investigate the reading skills and related language and cognitive characteristics of children with hyperlexia. Eleven children with hyperlexia with ages ranging from 3:10 to 7:6 and 11 normal children matched on the chronological age participated in the study. The participants were assessed with 6 standardized tests: K-WWPSI (intelligence test), Basic Learning Skill Test (reading comprehension test), PRES (general language test), Picture Vocabulary Test (receptive vocabulary), K-BNT (expressive vocabulary), and Test of Problem Solving. Based on the results of the intelligence test and the reading comprehension test, RQ (Reading Quotient: reading age divided by verbal mental age) and RCQ (Reading Comprehension Quotient: reading comprehension age divided by verbal mental age) were obtained. The two scores indicated the levels of both reading and reading comprehension skills relative to the verbal intelligence of a child.

The mean RQ of the children with hyperlexia was 1.52, which was significantly higher than that of the normal children. All children with hyperlexia exhibited RQ's over 1.20. The two groups of children did not significantly differ in their RCQ's. These results indicated that the children with hyperlexia had reading skill that was higher than what we expected based on their verbal intelligence. Although their reading comprehension skills were poor relative to their reading skills, the reading comprehension levels were consistent with their verbal intelligence. The children with hyperlexia showed significantly lower verbal intelligence compared to their peers. A close analysis of the subtest scores of K-WWPSI revealed that the children with hyperlexia performed significantly poorer than their peers on two performance IQ subtests (Object Assembly and Mazes) as well as on most of the verbal IQ subtests (Comprehension, Arithmetic, Vocabulary, and Similarities). The children with hyperlexia performed significantly better than the

normal children only on Figure subtest. These results indicated that the children with hyperlexia had difficulties not only in verbal tasks but also in tasks requiring integrative processes of complex perceptual information. In contrast, they exhibited superior abilities in relatively simple visual recognition skills. Although the mean scores of the children with hyperlexia were lower than those of the normal children in all language tests except for K-BNT, the two groups were significantly different only in performance on Expressive Language part of PRES and on Test of Problem Solving. These results were interpreted as showing their poor pragmatic skills.

**Key Words:** hyperlexia, reading skill, reading comprehension, language and cognitive characteristics

- 
- ▶ 게재 신청일: 2003년 1월 29일
  - ▶ 게재 확정일: 2003년 3월 14일

- ▶ 박은정 (제 1 저자): 인제대학교 일산백병원 신경정신과 언어치료사, e-mail: pej@dreamwiz.com
- ▶ 남민 (교신 저자): 인제대학교 일산백병원 신경정신과 교수, e-mail: psy543@ilsanpaik.ac.kr