



## 0-5세를 위한 한국형 영·유아 발달 선별검사(K-CDR)의 타당성에 대한 연구\*

신 희 선<sup>1)</sup> · 김 정 미<sup>2)</sup> · 임 성 오<sup>3)</sup>

1) 단국대학교 의과대학 간호학과 교수, 2) 서울대학교 사회과학연구원 전임연구원, 3) 단국대학교병원 작업치료사

= Abstract =

### A Study to Validate the Korean Child Development Review\*

Shin, Heesun<sup>1)</sup> · Kim, Jeongmee<sup>2)</sup> · Lim, Seongor<sup>3)</sup>

1) Professor, Department of Nursing, College of Medicine, Dankook University  
 2) Post-doctoral Researcher, The Center for Social Sciences, Seoul National University  
 3) Occupational Therapist, Dankook University Hospital

**Purpose:** This study was done to evaluate the validity of the Korean - Child Development Review in screening children with developmental risks. **Method:** The participants in the study were 172 children aged 6-75 months old and their parents. Data were collected by questionnaire or interview. Korean Denver II and Bayley test were administered with K-CDR for validation of children who were referred for developmental assessment at D University Hospital or public health center. The data were analyzed using correlation,  $\chi^2$  test, and cross tab analysis. **Results:** There was a significant relationship between the K-CDR and Korean Denver II. The correlation coefficients were .42 to .61 by developmental sector. The sensitivity and specificity of K- CDR were .84 and .66 respectively when “abnormal” with MDI of Bayley test defined as lower than 85 the score which was used as a diagnosis of developmental delay. The responses to 6 questions for parents showed significant differences according to 3 groups by developmental state. Parents of children in the developmental disability group more frequently checked problems from the 26 problem checklist about their children's development and behavior. **Conclusion:** The results show that K-CDR is valid and has good sensitivity and moderate specificity in screening developmental delay.

**Key words :** Child development, Screening, Validity and reliability

**주요어 :** 아동발달, 선별, 타당도와 신뢰도

\* 이 연구는 2005학년도 단국대학교 대학연구비의 지원으로 연구되었음.

\* *The present research was conducted by the research fund of Dankook University in 2005.*

교신저자 : 신희선(E-mail: sw724@dankook.ac.kr)

투고일: 2007년 3월 19일 심사완료일: 2007년 4월 10일

• Address reprint requests to : Shin, Heesun(Corresponding Author)

Department of Nursing, Dankook University

29 Anseo-dong, Cheonan, Choongnam 330-714, Korea

Tel: 82-41-550-3882 Fax: 82-41-550-3905 E-mail: sw724@dankook.ac.kr

## 서 론

### 연구의 필요성

최근 건강증진에 대한 관심 증대와 저 출산으로 인해 모성과 영유아 건강증진을 위한 지역사회 요구가 다양해지고 있는 가운데 보건복지부는 “2002-2010년 건강증진 전략”에서 생애 주기별로 건강증진 및 질병예방 서비스를 제고하는 것을 목표로 여성과 어린이를 위한 건강증진 서비스 프로그램을 개발하고 모자보건선도 사업을 시범 실시하였으며 그 일환으로 발달 스크리닝 사업이 확대되어 왔다(Hwang, Park, & Shin, 2005). 미국에서는 1989년 보건간호사에 의한 EPSDT (Early and Periodic Screening, Diagnostic, and Treatment)서비스가 저소득층을 위한 의료서비스인 Medicaid에 포함되도록 법제화되었다. 그리하여 각 주에서 21세 미만 아동 및 청소년에게 발달 문제를 포함한 포괄적이고 예방적인 서비스를 제공하고 발달 스크리닝과 필요시 진단검사를 위한 의뢰 및 추 후 관리를 하도록 의무화하고 있다(Powell, Fixon, & Dunlop, 2003).

조기 발견과 그에 따른 적절한 중재는 발달 문제의 최소화에 필수적이며 이를 위해 표준화된 선별검사의 활용이 요구되는데 그동안 한국형 Denver II 발달검사 등이 개발되어 사용되고 있으나 그 외 영유아 발달 선별을 위한 표준화된 도구는 거의 없는 실정이다. 발달 선별의 목적은 아동발달과 적응에 대한 전반적 평가라기보다는 발달지연에 대한 조기 발견이라고 볼 수 있다. 이에 대한 대안으로 발달 감시(surveillance)라는 개념이 대두되었는데 발달감시는 발달선별보다 융통성 있는 계속적 과정으로 전문가에 의한 기술적인 관찰을 통해 이루어지는데 관련 발달력을 청취하고 부모의 염려를 이끌어내어 정확한 관찰을 하는 것을 의미한다(Ireton, 1997). 이러한 발달감시는 발달 고위험 아동 뿐 아니라 정상 발달 아동의 발달 및 건강문제에 대해 건강관련 전문가가 지속적으로 관심을 가짐으로써 발달 문제 조기 발견과 예방에 큰 역할을 한다고 보겠다. 한편 Bayley 발달검사는 1969년 개발되고 1993년에 개정되었으며 그동안 극소 저체중 출생아, 뇌성마비 아 등의 발달 지연 진단 목적으로 가장 널리 활용되어 왔다(Lim, 2006).

미국에서 개발된 Child Development Review(CDR)는 부모 질문지를 통해 아동 발달에 대한 부모의 관찰, 질문, 염려사항을 파악하고 아동 발달표를 통해 5개영역에 대한 발달 상태를 파악해 아동의 발달과 적응에 대해 모니터를 함으로써 아동발달 클리닉이나 아동 교육 센터에서 활용되어왔다(Ireton & Vader, 2004; Shin & Kim, 2006a). 특히 부모의 염려에 반응하고 긍정적으로 양육 능력을 키울 수 있게 사전지

도를 할 수 있도록 하여 조기 중재로 이끌 수 있다고 보겠다. CDR은 우리나라에서 1 - 6.3세 아동 1,143명을 표준화 집단으로 하여 개발된 K-CDI에 근거하여 K-CDR로 재 표준화 되었다(Shin & Kim, 2006b). 본 연구에서는 한국 영유아를 대상으로 표준화된 K-CDR 영유아의 공인타당도를 검증하기 위하여 유사한 선별검사인 Denver II 검사와의 상관관계를 분석함으로써 유사한 발달 영역에서의 동일한 판정정도를 확인하고, 발달 진단검사인 Bayley검사를 이용하여 민감도와 특이도를 산출하여 선별의 정확도를 확인하여 한국에서의 적용 타당성을 제시하고자 하였다.

### 연구목적

본 연구는 한국에서 표준화된 K-CDR 영유아 발달 선별검사의 타당성을 확인하고자 정상발달 아동, 발달장애 및 저 출생체중 아동을 대상으로 K-CDR 검사를 실시하여 Denver II, Bayley 발달검사 결과와 비교하고, K-CDR의 한국에서의 적용 타당성을 검증하고자 하였다.

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, K-CDR검사와 Denver II 발달 검사의 상관관계와 일치도를 분석한다.

둘째, K-CDR검사 결과의 민감도와 특이도를 산출한다.

셋째, 정상아동, 장애아동, 장애 위험군 아동에서 K-CDR의 부모용 질문에 대한 부모 응답과 발달문제 체크리스트 결과를 비교한다.

## 연구 방법

### 연구대상

본 연구 대상은 서울, 경기, 인천, 및 충청, 전라 지역에 거주하는 6개월에서 75개월 사이에 있는 아동 172명과 그 부모들이다. 전체 172명의 아동 중 137명(79.7%)은 정상 발달 아동이고, 25명(14.5%)은 언어, 인지 및 신체발달에 지체를 나타내는 아동이며, 10명(5.8%)은 출산 시 저 체중, 조산 등의 원인으로 발달장애 위험이 있는 아동들이다. 아동의 주 양육자는 대부분 어머니(71.5%)였으며 그 외에는 주로 할머니가 양육하는 경우가 많았다(12.8%). 아동의 부모는 대부분(82.0%) 결혼 상태로 동거하고 있으며 2.3%만이 이혼하였거나 별거 상태인 것으로 나타났다. 그밖에 지역별과 연령별 아동 표집에 대한 정보는 <Table 1>에 제시하였으며, 아동, 부모 및 가족에 대한 인구학적 정보는 <Table 2>에 제시하였다.

정상발달 아동들은 각 도시별로 3세 미만 영아를 포함하고 있는 영아전담 어린이집과 놀이방 그리고 어린이집을 포함한

<Table 1> Subject by age and region

(N=172)

Age(month)	Region		Seoul		Kyeonggi		Incheon		Chungcheong		Jeonra		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
0-11	-	-	2	28.6	-	-	5	71.4	-	-	-	-	7	4.1
12-23	4	10.0	11	27.5	7	17.5	18	45.0	-	-	-	-	40	23.3
24-35	11	28.2	7	17.9	9	23.1	12	30.8	-	-	-	-	39	22.7
36-47	6	18.2	1	3.0	16	48.5	9	27.3	1	3.0	-	-	33	19.2
48-59	8	20.5	1	2.6	13	33.3	13	33.3	4	10.3	-	-	39	22.7
60-65	2	15.4	6	46.2	1	7.7	4	23.1	1	7.7	-	-	14	8.0
Total	31	18.0	28	16.3	46	26.7	61	35.5	6	3.5	-	-	172	100

<Table 2> Demographic characteristics of participants (N=172)

Variable	M(SD)	%	Range
<b>Children</b>			
<b>Gender</b>			
Boy		90(52.3)	
Girl		82(47.7)	
Age(month)	36.2(16.0)		6-75
<b>Disability</b>			
Non		137(79.7)	
Developmental delay		25(14.5)	
Group at risk(premature birth, low weight)		10( 5.8)	
<b>Mother</b>			
Age(year)	32.7( 3.5)		25-42
<b>Education</b>			
Middle school graduate		1( 0.6)	
High school graduate		53(30.8)	
University graduate		82(47.7)	
Postgraduate school		5( 2.9)	
Missing		31(18.0)	
<b>Father</b>			
Age(year)	34.9( 3.5)		25-45
<b>Education</b>			
Middle school graduate		1( 0.6)	
High school graduate		40(23.3)	
University graduate		87(50.6)	
Postgraduate school		13( 7.6)	
Missing		31(18.0)	
<b>Family income(won)</b>			
Under 1,500,000		14( 8.1)	
1,500,000-3,000,000		75(43.6)	
3,000,000-4,500,000		37(21.5)	
4,500,000-6,000,000		13( 7.6)	
Over 6,000,000		4( 2.3)	
Missing		29(16.9)	

7개 기관에서 모집하였으며 장애 또는 장애 위험 군 아동은 S시에 있는 보건소와 충남지역 D 대학교병원 재활의학과를 방문한 아동이었다. 각 기관장에게 연구목적에 대해 설명하고 참여에 동의한 경우 우편으로 검사에 대한 소개 편지, K-CDR 기록용지, 그리고 가족정보 관련 설문지를 발송하였다. 어린이집과 놀이방에 소속된 아동인 경우 부모에게 연구

목적을 설명한 내용을 읽고 동의할 경우 부모가 직접 발달 검사지를 작성하도록 하였으며, 보건소와 병원에서는 간호학 교수와 작업치료사가 검사에 대해 설명한 후 면담과 Denver II 와/또는 Bayley 검사를 함께 시행하였다. 최종 회수된 177부 중 적합하게 응답하지 않은 5부를 제외한 172부가 본 연구 분석에 사용되었다.

**척도**

● K-CDR 영·유아발달선별검사

K-CDR 아동 발달표는 총 100문항으로 구성되어있으며 하위영역별로는 사회성 20문항, 자조행동 19문항, 대 근육 운동 20문항, 소 근육 운동 18문항, 언어발달 23문항으로 이루어져 있다.

또한 아동의 현재 발달 상태와 염려에 관한 부모질문 6문항과 발달 및 행동문제 26문항에 대한 체크리스트로 구성되어 있다. K-CDR은 0-5세 아동을 대상으로 부모와 면접 또는 직접 보고를 통해 아동의 강점, 건강, 발달, 그리고 행동에 관한 염려사항에 대한 정보를 얻고, 아동의 발달이 연령에 적절한지 어떤 면에서 지연되었는지 확인하고, 더욱 효과적으로 부모를 참여시키기 위한 목적으로 고안된 발달선별검사도구이다. 특히 K-CDR은 부모의 보고와 함께 검사자의 관찰을 통하여 현재 아동에 대한 발달적 정보를 얻고 짧은 시간에 아동에 대한 강점, 건강문제, 부모로서의 역할에 대해 간략한 상담 자료를 제공할 수 있다는 장점이 있다. 검사결과에 따라 '정상발달', '경계선발달', '지연발달' 범위로 진단할 수 있다 (Shin & Kim, 2006a). K-CDR 표준화 연구에서 척도의 신뢰도 계수는 .93이었다(Shin & Kim, 2006b).

● Denver II 발달검사

한국형 Denver II(Shin, Han, Oh, Oh, & Ha, 2002)는 1990년 Dr. William Frankenburg에 의해 DDST를 수정 보완하여 개발된 Denver II 발달검사의 재 표준화를 실시한 것으로 0-6세 사이의 아동을 대상으로 해당 연령에 적합한 검사 항목에서 발달지연 또는 문제의 가능성이 있는 아동을 선별하기 위

한 목적으로 사용될 수 있으며 4개영역에 걸쳐 총 110항목으로 이루어졌다. 각 영역별 항목 검사결과, '정상', '주의', '지연'으로 사정하며 전체 해석에서 1개의 '지연' 과/또는 2개 이상의 '주의'는 '의심스런 발달', 1개 이하의 주의는 '정상발달'로 분류한다(Frankenburg et al., 1992).

한국형 Denver II는 발달지연 아동의 선별에서 민감도 .83-.87과 특이도 .57-.62로 보고되었다(Shin, Kwon, & Lim, 2005).

● Bayley 발달검사

Bayley 발달검사(Bayley Scale of Infant Development II-BSID II)는 1969년 처음 N. Bayley에 의해 개발되었고 1993년에 1700명의 미국 아동을 대상으로 표준화되어 널리 사용되는 발달진단 검사이다. 1-42개월 영아를 대상으로 아동의 전반적 발달기능을 평가하기 위해 수행되는 척도로 인지척도(Mental Scale), 운동척도(Motor Scale), 행동평정척도(BRS: Behavior Rating Scale)로 구성되어 있다. 척도들은 대 근육운동, 소 근육운동, 개인/사회적 능력, 언어능력, 인지/적응 능력을 측정한다. 진단결과는 표준화된 점수에 의거하여 115점 이상은 '빠른 발달', 85-114점은 '정상범주', 70-84점은 '약간지연', 69점 이하는 '심각한 지연'으로 분류할 수 있다(Bayley, 1993).

연구 절차

본 연구에서 K-CDR의 적용 타당성을 검증하기 위하여 1) K-CDR을 실시한 아동에게 유사한 발달선별검사인 한국형 Denver II를 실시하여 두 검사 간 상관관계분석과 일치도 분석을 하였다. 2) 본 연구대상 아동 중 재활의학과에 내원한 발달지연 아동에서 Bayley 검사를 실시하여 K-CDR검사의 민

감도와 특이도를 산출하였다. 3) 정상 아동, 장애아동, 장애 위험군 아동의 K-CDR에서 부모관찰 6문항, 문제항목 26문항에 대한 결과를 비교하여 K-CDR의 타당성을 검증하였다.

자료분석

SPSS 12.0을 사용하여 Kappa 상관관계와 교차분석을 시행하였고 K-CDR의 민감도와 특이도를 산출하였다. 세 집단 간 부모 응답 분석을 위해  $\chi^2$  test와 백분율을 산출하였다.

연구 결과

K-CDR의 공인타당도

● K-CDR과 덴버II 검사 결과 비교

보건의소와 재활의학과에 내원한 40명에 대해 Denver II 발달 검사를 실시한 결과를 K-CDR결과와 비교하였다. K-CDR은 각 영역별 결과에 따라 '정상발달', '경계선 발달', '지연발달'로 진단되며, 덴버II 발달검사는 영역별로 '정상', '주의', '지연'으로 해석된다. 두 척도의 Kappa 상관분석 결과는 <Table 3>에 제시하였다. <Table 3>에 의하면 K-CDR의 하위 영역과 Denver II 하위 영역간의 Kappa계수는 .40에서 .61사이로 통계적으로 유의미한 상관을 나타내었다. 단, K-CDR의 사회성 영역과 Denver II의 언어영역 간에는 유의한 상관이 없는 것으로 나타났다( $p < .05$ ). 자세히 살펴보면, 유사한 발달영역을 측정하는 K-CDR과 Denver II 발달검사 간의 하위 영역 즉, K-CDR의 사회성과 Denver II의 개인사회성영역( $r=.42$ ), K-CDR의 소근육 운동과 Denver II의 미세적응영역( $r=.57$ ), K-CDR의 대근육 운동과 Denver II의 운동영역( $r=.61$ ), K-CDR

<Table 3> Correlations between subscales for K-CDR and Korean Denver II (N=40)

Denver II \ K-CDR	Social	Self-Help	Gross Motor	Fine Motor	Language
Personal-social	.42***	.37**	.35**	.47***	.53***
Fine motor-adaptive	.37***	.40***	.47***	.57***	.60***
Gross motor	.43***	.31**	.61***	.39***	.29**
Language	.19	.40***	.42***	.55***	.52***

\*  $p < .05$  \*\* $p < .01$  \*\*\* $p \leq .001$

<Table 4> Agreement between K-CDR and Korean Denver II scores:  $r(\%)$  (N=40)

Denver II \ K-CDR	Social	Self-Help	Gross Motor	Fine Motor	Language
Personal-social	26(65 %)	27(67.5%)	25(63.9%)	28(70 %)	30(75 %)
Gross motor	26(65 %)	24(60 %)	31(77.5%)	25(63.9%)	23(57.5%)
Fine motor-adaptive	24(60 %)	27(67.5%)	28(70 %)	30(75 %)	31(77.5%)
Language	21(52.5%)	28(70 %)	27(67.5%)	30(75 %)	30(75 %)

와 Denver II의 언어영역( $r=.52$ )은 다른 하위영역 간 상관에 비해 높은 상관을 나타내었다( $p=.000$ )

한편, K-CDR과 Denver II의 결과의 정확한 일치도를 산출하였다. '정확한 일치도'는 교차 분석을 통해 K-CDR 검사결과와 Denver II 검사 결과가 동일한 빈도의 정도를 전체빈도에 대해 백분율을 산출한 것이다. 두 척도간의 정확한 일치빈도와 백분율은 <Table 4>에 나타내었다. 즉, K-CDR의 진단결과와 Denver II 진단결과는 52.5%에서 77.5%의 정확한 일치도를 나타내었으며, 두 척도간의 동일한 영역을 측정하는 하위 영역 간 정확한 일치치는 다른 영역 간의 일치보다 높게 나타났다.

● K-CDR의 민감도와 특이도

Bayley 검사의 정신발달지수(MDI)에서의 지연(85점 이하)을 기준으로 하였을 때 K-CDR의 민감도는 .84로 나타났으며 특이도는 .66으로 나타났다.

또한 Bayley 검사의 운동발달지수(PDI)에서의 지연(85점 이하)을 기준으로 하였을 때 K-CDR의 민감도는 .80으로 나타났으며 특이도는 .57로 나타났다<Table 5>.

<Table 5> Sensitivity and Specificity of K-CDR

		MDI* delay	Normal
K-CDR	Abnormal (borderline)	16	1
	Normal	3	2
	Sensitivity:16/19=.84		Specificity:2/3=.66
		PDI** delay	Normal
K-CDR	Abnormal(borderline)	12	3
	Normal	3	4
	Sensitivity:12/15=.80		Specificity: 4/7=.57

\* MDI: Mental Development Index of Bayley test

\*\* PDI: Psychomotor Development Index of Bayley test

부모용 질문 응답 분석

● 6문항에 대한 부모 응답 분석

K-CDR의 부모보고 6문항에 대한 결과를 아동의 장애 정도에 따라 세 집단으로 나누어 비교하였다. 면접 또는 검사자는 응답내용에서 전혀 건강/발달 문제가 없는 경우에는 'OK', 추후 질문 또는 관찰을 해볼 만한 의심이 있는 경우에는 '?', 그리고 문제가 있다고 판단되는 응답일 경우에는 'P'로 표시하도록 되어 있다. '1. 아동에 대해 간단히 설명해 주세요'라는 문항에 정상 아동 부모의 77.4%에서 'OK'를 나타냈다. 장애아동의 경우 '문제 있음(P)'으로 해석된 응답이 다른 집단의 아동들 보다 많았다(28.0%). '문제 있음(P)'의 응답은 '전체적인 신체발달이 늦다', '나이에 비해 어리고 지능이 조금 낮다', '뇌 병변 3급' 등과 같이 아동의 장애 증상에 대한 것이었다. '2. 최근 아동의 행동에 대해 설명해 주세요'라는 문항에 대해 장애아동의 52%가 '문제 있음(P)' 응답을 하였고, 장애 위험 아동의 50%는 '의심(?)' 응답을 하였다. 장애아동의 '문제' 응답을 살펴보면, '앉고 기고, 걸지 못함', '근육의 긴장도가 떨어지고 기어 다니지 않음', '배밀이도 아직 하지 않음', '운동성에서 둘 전 수준임', '말이 느림' 등과 같이 언어와 운동영역에서 지체된 발달 상태를 기술하였다. '3. 아동의 장점은 무엇입니까?'라는 질문에는 정상아동의 80.3%, 장애아동의 68.0%, 장애위험아동의 50.0%가 '정상(OK)' 응답을 함으로서, 세 집단의 부모 모두가 현재 수준에서 아동의 긍정적인 행동을 진술하였다. '4. 아동에게 특별한 문제나 장애가 있다면 무엇입니까?'라는 질문에 대해 장애아동의 52%가 '문제(P)' 응답을 나타내었다. 응답내용을 살펴보면, '다운증후군', '뇌병변', '불러도 쳐다보지 않는다', '언어발달이 늦고 전반적으로 늦은 편이다' 등 언어문제 및 발달장애를 직접적으로 표현하였다. '5. 아동에 대해 걱정이나 의문점이 있다면 무엇입니까?'라는 질문에 대해 정상아동의 43.1%가 'OK', 장애아동의 32%가

<Table 6> Results of parent's answers for 'a word to parents'(6 items):  $n(\%)$

Item	Group	Normal( $n=137$ )			Disability( $n=25$ )			At risk( $n=10$ )			$\chi^2$
		OK <sup>1)</sup>	? <sup>2)</sup>	P <sup>3)</sup>	OK	?	P	OK	?	P	
1. Please describe your child briefly		106(77.4)	2(1.5)	-	3(12.0)	5(20.0)	7(28.0)	2(20.0)	2(20.0)	-	78.81***
2. What has your child been doing lately?		7(5.1)	35(25.5)	-	-	5(20.0)	13(52.0)	1(10.0)	5(50.0)	-	41.33***
3. What are your child's strengths?		110(80.3)	-	-	17(68.0)	1(4.0)	-	5(50.0)	-	-	7.25*
4. Does your child have any special problems or disabilities? What are they?		18(13.1)	18(13.1)	1(0.7)	-	3(12.0)	13(52.0)	-	2(20.0)	2(20.0)	34.61***
5. What questions or concerns do you have about your child?		59(43.1)	14(10.2)	-	-	4(16.0)	8(32.0)	3(30.0)	3(30.0)	-	52.37***
6. How are you doing, as a parent and otherwise, at this time?		58(42.3)	17(12.4)	-	4(16.0)	3(12.0)	2(8.0)	2(20.0)	-	-	23.75***

\*  $p<.05$  \*\*\*  $p<.001$  1) OK: No Problem 2) ?: Possible Problem 3) P: Definite Problem

‘P’, 그리고 장애위험아동의 경우 ‘OK’와 ‘?’ 응답이 각각 30%를 나타냈다. 그리고 ‘6.요즈음 부모로서 어떻게 하고 계십니까?’라는 질문에 대해 정상아동 어머니의 42.3%가 ‘OK’ 응답을 하였으며 장애아동과 장애위험아동의 응답에서는 20%이하였다.

각 항목에 대해 정상아동의 경우 ‘OK’응답비율이 많았고, 장애아동은 ‘P’응답비율이 많았으며 장애 위험군 아동은 ‘?’ 또는 ‘OK’응답 비율이 높은 것으로 나타났다. 이와 같은 부모보고 결과를 아동의 장애 정도에 따라 세 집단으로 나누어  $\chi^2$  test를 실시한 결과, 아동의 장애에 따라 부모관찰보고에 차이가 있는 것으로 나타났다. 부모의 관찰 보고에 대한 결과는 <Table 6>에 제시하였다.

● 아동의 문제행동 항목에 대한 분석

한편, 아동의 건강/발달문제 26항목에 대해 분석한 결과, 정상아동 부모의 36.5%가 ‘때를 쓰고 짜증을 낸다’에 표시하였고, 그 외 ‘의존적이고 매달린다’(17.5%), 섭식문제 (16.8%), ‘성장, 키, 몸무게가 표준치 이하이다’(15.4%), 그리고 배변문제(11.7%) 순으로 문제를 보고하였다. 장애아동을 둔 부모의 경우, ‘나이에 비해 잘 이해하지 못 한다’(52.0%), ‘손으로 조

작하는 것이 서투르다’(48.0%), ‘미성숙하다, 나이에 비해 어린 행동을 보인다’(44.0%), ‘잘 걷거나 뛰지 못하고 넘어진다’(44.0%), ‘성장, 키, 몸무게가 표준치 이하이다’(40.0%), 그리고 ‘이해하지 못하는 것 같다. 이해력이 느리다’(32.0%) 등 항목에 높은 비율로 표시하였다. 한편, 장애위험아동을 둔 부모의 20%가 섭식, 수면, 배변문제 및 ‘의존적이고 매달린다’는 항목에 표시하였다.

논 의

미국에서는 장애아교육법에서 발달장애의 조기 발견 과 중재를 위한 프로그램을 각 주에서 시행할 것을 법제화하고 있으며 우리나라에서도 최근 모자보건 사업의 한 분야로 발달 스크리닝 사업이 확대되어왔다. 이러한 발달 선별이 타당하게 이루어지기 위해서는 표준화된 발달선별 검사의 타당성을 확인하는 것이 장애 위험 아동에 대한 조기발견이 효율적으로 이루어지도록 하기위해 매우 중요하다고 보겠다.

본 연구에서는 발달선별검사로서 K-CDR 검사의 타당성을 확인하기위한 방법으로 민감도와 특이도를 산출하였다.

진단적 검사인 Bayley 검사의 정신발달지수(MDI)에서의 지

<Table 7> Frequency of parent's responses to 26 problem checklist of K-CDR

Problem	Normal n(%)	Disability n(%)	At risk n(%)
1. Health problems.	3( 2.2)	4(16.0)	-
2. Growth, height, or weight problems.	21(15.4)	10(40.0)	1(10.0)
3. Eating problems-eats poorly or too much, etc.	23(16.8)	2( 8.0)	2(20.0)
4. Bowel and bladder problems, toilet training.	16(11.7)	2( 8.0)	2(20.0)
5. Sleep problems.	13( 9.5)	1( 4.0)	2(20.0)
6. Aches and pains; earaches, stomachaches, headaches etc.	1( 0.7)	-	2(10.0)
7. Energy problems; appears tired and sluggish.	4( 2.9)	1( 4.0)	-
8. Seems to have trouble seeing.	2( 1.5)	1( 4.0)	-
9. Seems to have trouble hearing.	1( 0.7)	1( 4.0)	-
10. Does not pay attention; poor listener.	5( 3.6)	2( 8.0)	-
11. Does not talk well for age.	9( 6.6)	13(52.0)	1(10.0)
12. Speech is difficult to understand. (Age3 and older)	3( 2.2)	3(12.0)	-
13. Does not seem to understand well; is slow to "catch on."	2( 1.5)	8(32.0)	-
14. Clumsy; walks or runs poorly, stumbles or falls(Age 2 and older)	1( 0.7)	11(44.0)	1(10.0)
15. Clumsy in doing things with his/her hands.	5( 3.6)	12(48.0)	-
16. Immature; acts much younger than age.	2( 1.5)	11(44.0)	-
17. Dependent and clingy.	24(17.5)	5(20.0)	2(20.0)
18. Passive; seldom shows initiative.	8( 5.8)	4(16.0)	-
19. Disobedient; does not mind well.	14(10.2)	2( 8.0)	-
20. Temper Tantrums.	51(36.5)	6(24.0)	1(10.0)
21. Overly Aggressive.	6( 4.4)	1( 4.0)	-
22. Can't sit still; may be hyperactive.	10(7.3)	2( 8.0)	-
23. Timid, fearful, or worries a lot.	14(10.2)	1( 4.0)	1(10.0)
24. Often seems unhappy.	-	-	-
25. Seldom plays with other children.	7( 5.1)	3(12.0)	1(10.0)
26. Other?	-	-	-

연(85점 이하)을 기준으로 하였을 때 K-CDR의 민감도는 .84로 나타났으며 특이도는 .66으로 나타났다. 또한 Bayley 검사의 운동발달지수(PDI)에서의 지연(85점 이하)을 기준으로 하였을 때 K-CDR의 민감도는 .80으로 나타났으며 특이도는 .57로 나타나 정신발달지수에 비해서는 낮은 관련성을 보여주었는데 현재 우리나라에서 활용되고 있는 한국형 Denver II 검사에서 Bayley 검사의 MDI 와 PDI 점수를 기준으로 한 민감도가 .86과 .83, 특이도는 .62와 .51(Shin et al., 2005)로 나타난 것과 유사한 수준을 나타내었다. 또한, 특이도가 상대적으로 낮은 것은 정상 아동에서 발달 문제 의심을 받는 경우가 많은 것으로 해석될 수 있으나 발달 감시 측면에서 본다면 오히려 민감도가 높은 것이 발달 선별 목적에서 더욱 중요하다고 판단되므로 충분한 활용 가치가 있다고 사료된다.

K-CDR 검사와 한국형 Denver II 검사의 유사 영역에서 상관은 .42에서 .61로 높은 상관을 보여주었으며 또한 높은 일치도를 나타내 K-CDR 표준화연구(Shin & Kim, 2006b)에서 두 검사가 각 영역별로 판정에 유사성을 나타낸 것과 동일한 결과를 보여주었다. 그리하여 K-CDR 검사는 발달문제에 대한 부모염려에 대한 기술 뿐 아니라 발달 및 행동문제 목록을 포함하고 있어 부모로부터 다양한 발달관련 정보가 필요한 경우 더욱 적절하게 활용될 수 있다고 본다. 본 연구에서 아동의 발달장애 여부에 따라 세 집단으로 나누어 부모에 대한 질문에 대한 응답을 비교한 결과 각 항목에서 정상아동의 경우 'OK' 응답비율이 많았고, 장애아동은 'P' 응답비율이 많았으며 장애 위험군 아동은 '?' 또는 'OK' 응답 비율이 높은 것으로 나타나 집단 간 유의한 차이를 보여주어 K-CDR 검사의 부모 응답 문항의 타당성을 나타낸다고 볼 수 있다. 미국에서의 3, 4세 아동 220명에서 CDR 검사의 부모용 질문의 정확도를 산출하기위한 연구에서(Ireton & Vader, 2004) 부모 질문에 대한 응답에 의한 판정결과, 특수교육이 필요한 지연아동을 68% 올바르게 분류하였고(민감도), 정상아동을 정상으로 분류한 경우는 88%(특이도)로 나타났다고 보고하여 부모질문이 K-CDR 아동발달표에 의한 선별을 보완하는 자료를 제공할 수 있는 것으로 나타나 부모 보고 필요성을 인정한 것으로 사료된다.

또한 정상아동에 비해 발달 장애 아동 군에서 26개 항목의 건강 또는 행동 문제 보고의 비율이 유의하게 높았다. 정상아동 부모의 경우 '때를 쓰고 짜증을 낸다', '의존적이고 매달린다', '섭식문제', '성장, 키, 몸무게가 표준치 이하이다', 그리고 배변문제 순으로 문제를 보고하였는데 미국의 1-5세 아동 411명에서 문제 항목에 대한 비율을 살펴보면(Ireton & Vader, 2004), '때를 쓰고 짜증을 낸다' 관련 자료가 없었으나 '과도하게 공격적이다'(15.5%), '통증호소(귀, 배, 머리 등)' (11.5%), '섭식문제' (10.5%) 등으로 나타나 양육 문제 인식에 문화 간

차이를 나타낸다고 보여진다. 장애아동을 둔 부모의 경우, '나이에 비해 잘 이해하지 못한다'(52.0%), '손으로 조작하는 것이 서투르다'(48.0%), '미성숙하다, 나이에 비해 어린 행동을 보인다'(44.0%), '잘 걷거나 뛰지 못하고 넘어진다'(44.0%), '성장, 키, 몸무게가 표준치 이하이다'(40.0%), 그리고 '이해하지 못하는 것 같다. 이해력이 느리다'(32.0%) 등 항목에 표시하였는데, 이는 미국의 연구에서 220명 아동 중 특수교육을 받게 된 아동에서 이해, 미성숙, 행동의 서투름, 언어문제에 대해 높은 비율로 표시한 것(Ireton & Vader, 2004)과 유사한 결과를 나타내었다. 위의 결과는 부모의 보고에 의한 아동의 현재 발달 상태에 대한 정보가 신뢰성이 높다는 이전의 보고(Glascoe & Dworkin, 1995; Dworkin & Glascoe, 1997)를 뒷받침하는 결과라고 볼 수 있다. 또한, 이전 발달에 대한 기억보다는 현재 아동의 성취에 대한 부모의 기술이 좀 더 정확하고, 부모의 염려는 실제 발달 문제에 대한 정확한 예측을 한다고 보고되어 앞으로 발달감시에 부모의 관찰 보고는 중요하게 포함되어야 할 것으로 본다.

그동안 선진국에서 발달 선별검사의 활용은 부모의 염려나 심리적 문제를 도외시하는 편협성, 그리고 효율성 문제(정확도 문제, 시간 소요 등)에 대한 의문이 제기되어왔다(Wright, Kuo, Regalado, & Halfon, 2001). 아동 건강서비스를 효율적으로 하기 위해서는 서비스의 효율적 제공을 위한 체계와 아동 발달에 대한 전문성을 갖춘 것이 요구된다고 보며 앞으로 전문가 간의 협조와 포괄적인 서비스를 위한 지역사회 체계의 개발을 위한 노력이 효율적 발달감시를 위해 필요하다고 본다.

## 결론 및 제언

본 연구는 한국에서 표준화된 K-CDR 영유아 발달 선별검사의 타당성을 확인하고자 정상발달 아동, 발달장애 및 저 출생체중 아동을 대상으로 유사한 선별검사인 한국형 Denver II 검사와의 상관을 분석하고, 발달 진단검사인 Bayley 검사를 이용하여 민감도와 특이도를 산출하여 한국에서의 적용 타당성을 제시하고자 하였다. 연구 대상은 6개월에서 75개월 사이에 있는 아동 172명과 부모였다.

연구결과는 다음과 같다.

- 공인타당도를 검증하기 위하여 40명의 발달 장애 및 위험 아동에서 K-CDR과 함께 한국형 Denver II를 실시하여 그 결과를 상관관계분석과 일치도 분석을 하였다. K-CDR의 사회성과 Denver II의 개인사회 영역( $r=.42$ ), K-CDR의 소근육운동과 Denver II의 미세적용영역( $r=.57$ ), K-CDR의 대근육운동과 Denver II의 운동영역( $r=.61$ ), 그리고 K-CDR와 Denver II의 언어영역( $r=.52$ )은 높은 상관을 나타냈다. 두 검사 간 일치도는 52.5%에서 77.5%를 나타내었다.

- 재활의학과에 내원한 발달지연 아동에서 Bayley 검사를 실시하여 K-CDR검사의 민감도와 특이도를 산출하였을 때 민감도는 .84, 과 .80으로 나타났으며 특이도는 .66과 .57로 나타났다.
- 정상 아동, 장애아동, 장애 위험군 아동의 K-CDR에서 부모 관찰 6문항에 대한 결과를 비교하여 K-CDR의 타당성을 검증하였다. 부모보고 결과를 아동의 장애 정도에 따라 세 집단으로 나누어  $\chi^2$  test결과, 아동의 장애에 따라 부모보고에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 장애 아동 군에서 '문제 있음'의 비율이 정상아동군에 비해 높았다.
- 26개 문항의 발달/행동문제 체크리스트에서 장애아동의 응답 빈도가 높았으며 정상 아동의 경우 높게 보고한 문제 항목은 행동 및 섭식문제이었고 장애아동에서는 성장, 발달의 지연문제를 높게 표시하였다.  
위의 연구결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자한다.
- 좀 더 많은 표집 아동을 대상으로 K-CDI 및 그 외 발달 진단적 검사를 이용하여 K-CDR의 타당성을 확인하기 위한 연구가 필요하다고 본다.
- 어린이집, 소아과 외래 등 다양한 아동 건강관련 기관에서 K-CDR 활용 후 효율성과 문제점을 분석하는 연구가 필요하다고 보겠다.

## References

- Bayley, N. (1993). *Bayley scales of infant development*, 2nd ed. New York: The Psychological operation. pp.1-165.
- Dworkin, P. H., & Glascoe, F. P. (1997). Early detection of developmental delays: How do you measure up? *Contemp Pediatr*, 14(4), 158-168.
- Frankenberg, W. K., Dodds, J., Archer, P., Bresnick, B., Maschka, P., Edelman, N., & Shapiro, H. (1992). *Denver II training manual*. Denver Developmental Materials, Inc.
- Glascoe, F. P., & Dworkin, P. H. (1995). The role of parents in the detection of developmental and behavioral problems. *Pediatrics*, 95, 829-836.
- Hwang, N., Park, H., & Shin, H. (2005). *Technical support and evaluation of health promotion programs for women and child in health centers*. Policy report 2005-26. Korea Institute of Health and Social Affairs.
- Ireton, H. (1997). *Child development inventories in education and health care*. Minneapolis: Behavioral Science Systems.
- Ireton, H., & Vader (2004). *The child development review*. Minneapolis: Behavioral science systems.
- Lim, S. (2006). *Usefulness of capute and bayley scale of infant development in the cerebral palsy in developmental delayed infant*. Unpublished doctoral dissertation, Soonchunhyang University, Asan.
- Powell, D., Fixen, D., & Dunlop, G. (2003). *Pathways to service utilization: A synthesis of evidence relevant to young children with challenging behaviors*. Center for evidence practice, University of South Florida.
- Shin, H., & Kim, J. (2006a). *Korean child development review, Manual*. Seoul: Special Education Publishing Co.
- Shin, H., & Kim, J. (2006b): A study to standardize the child development review in Korea. *J. Korean Acad Child Health Nurs*, 12(3), 333-340.
- Shin, H., Kwon, B., Lim, S. (2005). Validity of Korean version of Denver II in screening children with developmental risk. *J Korean Acad Child Health Nurs*, 11(3), 316-321.
- Shin, H., Han, K., Oh, K., Oh, J., & Ha, M. (2002). *Korean Denver II Manual*. Seoul: Hyunmoonsa.
- Wright, K., Kuo, A., Regaldo, M., & Halfon, N. (2001). Developmental and behavioral health services for children: Opportunities and challenges for proposition 10. in Halfon, Shuman, & Hochstein (eds). *Building community systems for young children*, UCLA Center for Healthier Children, Families, and Communities.