



## 발달문제 위험 아동 선별을 위한 한국형 Denver II 검사의 타당성에 관한 연구\*

신 희 선<sup>1)</sup> · 권 범 선<sup>2)</sup> · 임 성 오<sup>3)</sup>

1) 단국대학교 의과대학 간호학과 교수, 2) 동국대학교 의과대학 재활의학과 교수, 3) 단국대학교병원 작업치료사

= Abstract =

### Validity of Korean Version of Denver II in Screening Children with Developmental Risk\*

Shin, Heesun<sup>1)</sup> · Kwon, Bumsun<sup>2)</sup> · Lim, Seongor<sup>3)</sup>

1) Professor, Department of Nursing, College of Medicine, Dankook University  
 2) Professor, Department of Rehabilitation Medicine, College of Medicine, Dongguk University  
 3) Occupational Therapist, Dankook University Hospital

**Purpose:** This study was done to evaluate the validity of Korean Denver II developmental screening test in screening children with developmental risk. **Method:** The participants in the study were 113 children referred for developmental assessment in the department of rehabilitation of D University hospital. They were examined with the BSID (Bayley Scales of Infant Development) II and Korean Denver II by one occupational therapist. The data was analyzed by  $\chi^2$  test and discriminant analysis. **Results:** There was a significant relationship between the Mental Developmental Index (MDI) of the BSID II and the result of the Korean Denver II. The sensitivity and specificity of Korean Denver II were 0.87 and 0.62 when abnormal MDI was defined as lower than 85 was used as a diagnosis of developmental delay. There was a significant relationship between the Psychomotor Developmental Index (PDI) of the BSID II and the result of Korean Denver II. The sensitivity and specificity of Korean Denver II were 0.83 and 0.51. The over-all hit ratio was 79.6%. **Conclusion:** The result showed that the Korean Denver II was valid and has good sensitivity and moderate specificity in screening developmental delay.

Key words : Child development, Screening, Validity

주요어 : 아동발달, 발달스크리닝, 타당도

\* 이 연구는 단국대학교 건강증진연구소 연구지원금으로 이루어졌음

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

투고일: 2005년 3월 16일 심사완료일: 2005년 5월 4일

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

Health Promotion Research Institute, 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 미국아의 출생율은 거의 10%정도를 차지하고 있고 특히 극소 저체중 출생아의 생존률 증가는 발달문제의 발생을 증가를 가져오는 것으로 보고되고 있다(권미경, 2002). 주산기 문제나 유전적 질환을 가진 아동 뿐 아니라 극소 저체중 출생아는 운동신경장애나 행동장애를 나타내는 빈도가 높아 지속적 발달 감시를 요하는 발달 위험군으로 볼 수 있다. 미국에서 최근 통계는 전체 아동에서 12%-16%는 발달 또는 행동 문제를 가지는 것으로 보고하고 있어 이러한 문제를 조기에 발견하는 것의 중요성이 강조되고 있다(AAP, 2001). 발달문제 아동에 대한 적절한 증재를 위해서는 조기 발달 사정과 체계적인 추후관리가 중요하며 지역사회 중심의 프로그램 개발을 위한 국가적인 노력이 필요하다고 보겠다. 아동의 건강증진은 국가적인 주요 목표의 하나로 지속적인 발달감시를 위해 간단하고 타당한 발달사정도구의 활용이 요구되는데 발달 지연의 진단을 목적으로 베일리 발달검사, Capute 검사(김희주, 1998) 등이 발달평가를 위해 사용되어왔으나 짧은 시간에 효율적인 발달 선별을 위해서는 간단하면서도 객관적인 검사도구의 사용이 요청된다.

선별의 목적은 추후 평가를 요하는 아동을 확인하는 것으로 검사는 표적 집단을 이용한 표준화가 필요하다. 한국형 Denver II는 한국에서의 사용을 위해 표준화되어 그동안 활용되어왔다(신희선, 한경자, 오가실, 오진주 및 하미나, 2002b). Denver II 검사는 네 영역, 즉 개인·사회성, 미세운동, 언어 및 전체운동 영역에서의 발달수준을 검사하기 위한 110항목으로 구성되었으며 각 영역별 발달 수준을 같은 연령의 표준화집단과 비교하여 평가하도록 하였다.

선별검사는 다른 검사와 마찬가지로 신뢰도와 타당도가 높아야하는데 Frankenburg(2002)는 Denver II의 타당도는 일정 연령 아동에서 각 영역의 발달을 나타내주는 표준화 과정 자체에 있으며 통합적 개념을 다루고 있지 않아 동시타당도를 확인하기 어렵다고 보고하였다. 검사에 대한 타당도의 한 형태가 문제 발생을 예측하는 능력으로 선별과 진단의 일치를 나타내는 민감도이다. 한편, 베일리 발달검사(Bayley Scales of Infant Development, BSID)는 1969년 개발되고 1993년에 개정된 2개월에서 30개월의 영유아를 대상으로 정신발달과 운동발달 판정에 객관성을 인정받은 검사로 전 세계적으로 활용되고 있다(Bayley, 1993). 우리나라에서도 뇌성마비아동의 발달에 대한 검사에서의 활용(권범선, 2003)이 보고된 바 있다.

그동안 Denver II가 널리 발달선별을 위해 사용되어 타당도에 대한 보고가 있어왔고(Glascoe, Byrne & Ashford, 1992),

우리나라에서 임상에서의 유용성을 평가하기 위해 발달지체에 대한 검사에서 Denver II의 유용성에 대한 연구가 있었지만(전민철 등, 1997), 한국형 Denver II의 타당성에 대한 연구는 아직 보고된 바 없다. 그리하여 본 연구는 진단적 평가를 필요로 하는 발달문제 위험 아동에 대한 한국형 Denver II 발달 선별검사의 타당성과 유용성을 검사하기 위해 시도되었다.

### 연구 목적

본 연구의 목적은 다음과 같다.

- 아동의 정신발달 수준(MDI)과 한국형 Denver II 각 영역에서의 결과와의 상관관계를 조사한다.
- 아동의 운동발달 수준(PDI)과 한국형 Denver II 각 영역에서의 결과와의 상관관계를 조사한다.
- 한국형 Denver II 검사의 민감도, 특이도 및 정확도를 확인한다.

### 용어 정의

- 정신발달 수준 : 지각발달, 문제해결, 수 개념, 언어 및 개인/사회발달 등을 포함하는 여러 영역에서의 기능수준을 의미하며(Bayley, 1993), 본 연구에서는 베일리 발달검사(BSID II)의 정신발달지수(MDI)를 의미한다.
- 운동발달 수준 : 움직임의 질, 감각 통합, 그리고 지각-운동 통합 수준을 포함하며(Bayley, 1993), 본 연구에서는 베일리 발달 검사에서의 운동발달지수(PDI)를 의미한다.

## 연구 방법

### 연구대상

c시에 소재한 대학교병원 재활의학과에 진단적 발달검사를 받기 위해 내원한 발달문제 위험 아동 113명이 연구대상이었으며 자료수집 기간은 2002년 8월부터 2003년 8월이었다.

### 연구도구

- 베일리 발달검사 (BSID II)

베일리 발달검사는 1969년에 Bayley에 의해 개발되어 2-30개월 아동의 발달 평가를 위해 사용되어 왔다. 대상 아동의 연령범위를 확대하고 기준자료를 최신화하고 임상에서의 유용성을 높이고자 1993년에 1700명을 대상으로 표준화하여 BSID II로 개정되었다. BSID II는 1-42개월 아동을 대상으로 발달평가를 하도록 개발되었으며 정신발달지수와 운동발달지

수로 점수화하여 평가한다. 해석을 위해 69이하는 “심한 지연”, 70-84는 “지연”, 85-114는 정상, 그리고 115이상은 “빠른 발달”로 구분된다 (Bayley, 1993).

● 한국형 Denver II

Denver II는 1967년에 개발된 DDST(Denver Developmental Screening Test)의 개정판으로 1990년 Frankenburg에 의해 개발되었다. 한국형 Denver II는 신희선 등(2002a)의 재표준화 연구에 의해 개발되었으며 전체 110항목으로 이루어졌다. 발달은 개인·사회성, 미세운동, 언어, 및 전체운동 발달 영역으로 나뉘어져 있으며 해당 연령 아동 75%가 합격한 항목에서의 실패는 “주의” (Caution), 90%가 합격한 항목에서의 실패는 “지연”으로 해석하였다. 전체 해석에서 각 발달영역에서의 지연이 2개 이상인 경우 “비정상”, 1개의 지연과/또는 2개 이상의 주의는 “의심”, 그리고 1개 이하의 주의는 “정상”으로 분류하였다 (Frankenburg et al., 1990). 그 후, Frankenburg et al.(1992)은 Denver II가 진단적 검사가 아니라 발달 선별 (developmental screening)검사로써 발달 위험도를 예측하는 목적으로 수행되므로 해석에서 “비정상”을 제외하고 “정상”과 “의심스러운 발달”로 분류하였다. 본 연구에서 민감도와 특이도 산출을 위해 이러한 분류방법을 적용하였다.

자료수집방법

자료수집은 10년 이상 덴버발달 검사를 시행해 왔으며 Bayley 발달 검사 교육 자격을 갖춘 심리학 교수로부터 베일리 발달검사 훈련을 받고 2001년부터 D 대학교병원 재활의학과에서 검사를 수행해 온 숙련된 작업치료사에 의해 시행되었다. 베일리 발달검사는 Psychological Co.의 BSID II test kit를 이용하여 교정연령을 기준으로 해당항목(item set)을 시행하였고, 정신발달지수(mental developmental index, MDI)와 운동발달지수(psychomotor developmental index, PDI)를 산출하였다. 각 영역에서 85이상은 정상, 70-84는 약간 지연, 69이하는 지연으로 구분하였다.

한국형 Denver II는 덴버검사 도구를 이용하여 검사를 실시하였으며, 각 영역에서 “주의”(같은 연령 아동의 75%가 합격한 항목에서의 실패)가 1개까지는 “정상 발달”, 1개의 “지연”(같은 연령 아동의 90%가 합격한 항목에서의 실패)과 /또는 2개 이상의 주의는 “의심스런 발달”, 2개 이상의 지연인 경우 “비정상 발달”로 구분하였다.

분석방법

SPSS 통계 프로그램을 이용하여 분석하였다. 일반적 특성

은 빈도를 조사하였으며 베일리 발달검사와 한국형 Denver II 검사의 상관관계를 산출하기위해 카이검정을 실시하였다.

Denver II 발달검사의 정확도(over-all hit rate)를 평가하기위해 판별분석을 실시하였다.

연구 결과

대상자의 일반적 특성

남아는 69명, 여아는 44명이었으며 교정 연령으로 “12개월 미만”이 29명, “12개월- 24개월 미만”이 44명, “24개월 이상”이 40명이었으며 평균 연령은 20.6개월(SD=14.0)이었다. 출생 체중은 2500g 미만의 미숙아가 57명으로 50.5%를 차지하였으며 그중 1500g 미만의 극소 저체중아도 35명(31%)이었다. 재태기간은 37주 미만이 60명으로 53.1%를 차지하였으며 평균 재태기간은 34.6주(SD=4.9)이었다. 3명의 아동은 시설에 수용된 아동으로 재태기간과 출생체중에 대한 기록이 없어 확인이 불가능하였다. 그 중 뇌성마비 진단을 받은 아동은 47명(58.4%)이었으며 발달지연을 보인 아동은 66명(41.6%)이었다.

<표 1> 대상자의 일반적 특성 (n=113)

		빈도	(%)
성별	남	69	(61.1)
	여	43	(38.1)
교정연령	결측	1	(.9)
	12개월 미만	29	(25.7)
	12 -24개월 미만	44	(38.9)
출생체중	24개월 이상	40	(35.4)
	1500g미만	35	(31.0)
	1500-2499g	22	(19.5)
	2500g 이상	53	(46.9)
	결측	3	(2.7)
재태기간	37주 미만	60	(53.1)
	37주 이상	50	(44.2)
	결측	3	(2.7)
진단	뇌성마비	47	(58.4)
	발달지연	66	(41.6)

Bayley 검사 점수와 Denver II 검사와의 상관관계

- 정신발달지수(MDI)와 Denver II 각 영역별 발달 평가와의 관계

본 연구 대상자의 정신발달지수는 평균 79.1(SD=12.0)로 “약간 지연”의 발달상태를 나타냈으며 Denver II 점수와의 상관은 표에 제시되었다.

개인사회성 영역은 정신발달지수와 유의한 상관관계를 나타내었으며( $\chi^2=29.876, p=.000$ ), 미세운동 영역도 유의한 관계를

나타났다( $x^2=36.988$   $p=.000$ ). 언어 영역은  $x^2=32.854$ ( $p=.000$ ), 전체운동은  $x^2=23.966$ ( $p=.000$ )으로 역시 유의한 상관을 보였다 <표 2>. 전체 결과 해석에서도 유의한 상관을 보였다( $x^2=38.447$ ,  $p=.000$ ). 베일리 검사에서의 지연(MDI<85)을 기준으로 하였을 때 Denver II 검사의 민감도(의심스런 발달 판정시 실제 발달지연인 경우)는 0.87로 나타났으며 특이도(정상으로 판정시 실제 정상인 경우)는 0.62로 나타났다<표 3>.

<표 2> 정신발달지수와 Denver II 각 영역별 발달 평가와의 관계

		MDI			$x^2$	p
		지연	약간 지연	정상		
개인사회성	비정상	9	16	1	29.876	.000
	의심	8	14	2		
	정상	5	26	32		
미세 운동	비정상	9	22	4	36.988	.000
	의심	9	15	0		
	정상	4	19	31		
언어	비정상	13	15	2	32.854	.000
	의심	7	10	3		
	정상	2	31	30		
전체운동	비정상	16	29	5	23.966	.000
	의심	1	13	9		
	정상	5	14	21		
결과 해석	비정상	1	6	6	38.447	.000
	의심	20	41	7		
	정상	1	9	22		

<표 3> 정신발달지연에서 Denver II 검사의 민감도와 특이도

Denver II		MDI	
		지연 (약간 지연 포함)	정상
Denver II	의심스런 발달 (비정상 포함)	68	13
	정상	10	22
민감도 68/78=0.87		특이도 22/35=0.62	

● 운동발달지수(PDI)와 Denver II 각 영역 발달평가와의 관계

본 연구 대상자의 운동발달지수는 평균 78.75(SD=16.27)로 나타나 “약간 지연” 범위에 속하였으며 Denver II 각 영역과의 상관관계는 <표 4>와 같다.

개인사회성 영역과 PDI와는 유의한 상관관계를 나타내었고 ( $x^2=17.114$ ,  $p=.009$ ), 미세운동 영역과도 유의한 상관을 나타내었다( $x^2=19.811$ ,  $p=.003$ ). 언어 영역은 PDI와 유의한 상관관계를 보이지 않았으며( $x^2=9.276$ ,  $p=.159$ ), 전체운동 영역과는 유의한 상관을 나타내었다( $x^2=61.466$ ,  $p=.000$ ).

전체 결과 해석은 PDI와 유의한 상관을 나타내었다( $x^2=27.406$ ,  $p=.000$ ). 베일리 검사에서의 지연(PDI<85)을 기준으로 하였을 때 Denver II 검사의 민감도는 0.83으로 나타났으며

특이도는 0.51로 나타났다 <표 5>.

<표 4> 운동발달지수(PDI)와 Denver II 각 영역별 발달평가와의 관계

		PDI			$x^2$	p
		지연	약간 지연	정상		
개인사회성	비정상	13	6	7	17.114	.009
	의심	14	5	5		
	정상	12	27	24		
미세 운동	비정상	21	7	7	19.811	.003
	의심	9	8	7		
	정상	9	23	19		
언어	비정상	14	5	11	9.276	.159
	의심	9	8	3		
	정상	16	25	22		
전체운동	비정상	34	9	7	61.466	.000
	의심	1	17	5		
	정상	4	12	24		
결과 해석	비정상	3	8	2	27.406	.000
	의심	34	19	14		
	정상	2	11	17		

<표 5> 운동발달지연에서 Denver II 검사의 민감도와 특이도

Denver II		MDI	
		지연 (약간 지연 포함)	정상
Denver II	의심스런 발달 (비정상 포함)	64	16
	정상	13	17
민감도 64/77=0.83		특이도 17/33=0.51	

Denver II 발달검사의 정확도

판별분석을 통해 BSID II에서의 발달 이상(약간 지연, 지연 포함)진단에 대한 Denver II 선별검사의 정확도를 분석하였을 때 결과는 다음과 같다.

민감도(BSID II에서 발달지연시 “의심스런 발달”로 옳게 판정한 비율)는 90.28%였으며 특이도(정상일시 실제 정상으로 옳게 판정한 비율)는 60.97%로 나타났다.

판별분석결과 전체적으로 79.6%가 올바르게 분류된 것 (over-all hit rate)으로 나타났다. 양성예측도(positive predictive value)는 80.2%로 나타났다 <표 6>.

<표 6> Denver II 검사의 정확도

		발달적 진단(Bayley 결과)		계
		발달지연	정상	
빈도	의심스런 발달 (비정상 포함)	65	16	81
	정상	7	25	32
%		80.2	19.8	100.0
		21.9	78.1	100.0

## 논 의

아동의 발달지연의 위험을 평가하고 객관적인 검사를 이용하여 선별하는 것은 정확한 검사를 통해 조기 중재를 가능하게 하며 추적관리를 통해 체계적인 치료와 재활을 받을 수 있도록 도울 수 있어 아동 발달 및 건강증진에 매우 중요하다고 보겠다.

본 연구에서 한국형 Denver II의 발달 선별도구로서의 타당성을 평가하기 위해 Bayley 발달 진단에 대한 Denver II 도구의 민감도와 특이도를 조사한 결과 민감도는 90.28%, 특이도는 60.97%로 나타났으며 전체적으로 79.6%가 올바르게 분류된 것으로 나타났다.

Glascoc 등(1992)은 유아원에 다니는 3-72개월 아동 104명의 아동에게 진단적 검사와 함께 Denver II를 시행하였다. 이 아동 중 17%는 진단적 검사에서 발달 문제(정신지연, 학습장애, 발달지연, 언어지연)를 가진 것으로 분류되었다. 이 연구에서 “의심스런 발달”을 “비정상”에 포함했을 때 민감도는 83%이고 특이도는 43%로 나타나 본 연구 결과와 유사하게 민감도는 높은 반면 특이도에서 낮음을 보여주었다. 한편, 위 연구에서 의심스런 발달을 정상으로 분류하였을 때 민감도는 56%인 반면 특이도는 80%로 나타났다. 이런 경우 정상 아동을 잘못 의뢰한 경우가 상대적으로 적어 자원 낭비면에서는 장점을 보인다고 하겠으나 지연 아동을 선별하는 비율(민감도)이 낮아 선별도구로서의 가치면에서는 저하되어 본 연구에서의 분류 방법이 더 적절하다고 할 수 있다.

베일리 검사에서의 정신발달지연(MDI<85)을 진단 기준으로 하였을 때 Denver II 검사의 민감도는 0.87로 나타났으며 특이도는 0.62로 나타났는데 Denver II의 각 영역별 발달은 베일리 검사의 정신발달지수와 유의한 상관을 보여 전반적인 발달 선별검사로서의 타당성을 보여준다고 하겠다. 한편, 우리나라에서 전민철 등(1997)은 3개월에서 66개월 아동 244명에게 Denver II검사를 실시하였을 때 전체적으로 발달지체에 있어 민감도는 0.85, 특이도는 0.59로 보고하여 본 연구 결과와 유사한 결과를 나타내었다.

베일리 검사에서의 운동발달지연(PDI<85)을 진단 기준으로 하였을 때 Denver II 검사의 민감도는 0.83이고 특이도는 0.51로 나타났는데 영역별로 분석하였을 때 언어영역과는 유의한 상관을 보이지 않아 운동발달지연과 언어발달과는 유의한 상관 없음 나타낸 것으로 볼 수 있다. 전민철 등(1997)의 연구에서도 Denver II 검사가 언어지연에서는 위양성율이 높아 예측도가 떨어지는 것으로 보고하여 언어발달에 대해서는 다른 진단적 검사의 병용이 필요함을 제시한다고 보겠다. 한편, 권범선, 이성재, 주형욱 및 김승철(2002)은 뇌실주위 백질연화증의 뇌자기 공명영상(MRI)소견과 Denver II와 Capute 발

달검사와의 상관관계를 분석하였을 때, 방사선소견은 운동기능의 발달정도를 반영하나 그 외 언어나 인지기능의 발달과는 유의한 관계를 나타내지 않았음을 보고하였으며 예후를 정확히 측정하기 위해서는 보다 전문적인 검사방법이 필요함을 제시하였다.

이주은, 박재홍, 남상욱 및 김학진(2002)의 연구에서 발달지연이 의심되는 11개월에서 72개월 아동 36명에 대한 Denver II 검사를 실시한 결과, 뇌 자기공명영상에서 뇌실주위 백질연화증의 정도가 심할수록 언어영역을 제외한 다른 영역에서 발달지연율이 높은 경향을 보였으나 통계학적인 유의성은 없다고 보고하였는데 방사선적 임상양상과 발달지연정도의 연관성 평가를 위해 발달 선별 검사인 Denver II 검사를 적용하는데는 좀 더 유의할 필요가 있다고 본다. 한편, 김형석, 정한영 및 현인영(1998)은 뇌성마비로 진단받은 영유아 22명에서 MRI, SPECT 검사와 함께 Denver II를 실시한 결과, 뇌 SPECT검사에서의 관심영역별 임상증상과 Denver II의 각 영역에서의 발달지수 저하와의 유의한 상관관계를 보고하였으며 뇌성마비아의 기능적 평가방법으로서의 Denver II의 유용성을 기술하였는 바 앞으로 계속적인 평가가 필요하다고 본다.

선별검사로서의 가치는 민감도와 특이도 뿐 아니라 임상적인 적용을 위해서 용이성과 비용효과를 생각하여야 한다고 볼 때(Glascoc, Foster & Wolraich, 1997), 한국형 Denver II 검사는 다수의 아동의 발달 선별과 건강 증진을 위한 목적으로 활용되는데 충분한 의의가 있다고 사료된다.

## 결론 및 제언

본 연구는 한국형 Denver II 발달검사의 발달 위험 아동 선별을 위한 임상적 적용의 타당성을 확인하기 위해 시도되었다. 연구대상은 113명의 5개월-72개월의 발달 위험 아동(평균 연령 20.6개월)이었다. 재활의학과를 방문한 아동에게 연구자에 의해 베일리 발달검사와 Denver II 검사가 시행되었으며 검사 결과는 분류방법에 의해 정리되었다. 통계적인 분석을 위해 카이검정과 판별분석을 실시하였다. 결과는 다음과 같다.

- Bayley 검사에서의 정신발달지수(MDI)는 각 영역별 Denver II 결과와 유의한 상관관계를 나타내었다. Denver II 검사의 민감도와 특이도는 0.87과 0.62로 나타났다.
- Bayley 검사에서의 운동발달지수(PDI)는 언어영역을 제외한 Denver II 검사의 세 영역과 유의한 상관관계를 나타내었다. Denver II 검사의 민감도와 특이도는 0.83과 0.51로 나타났다.
- Denver II 검사의 정확도(over-all hit rate)는 79.6%였다.

위 결과를 통해 다음과 같은 제언을 하고자한다.

- 정상 아동 집단을 대상으로 한국형 Denver II의 예측타당도를 확인하기 위한 연구가 필요하다.
- Denver II 검사의 타당성을 확인하기 위해 한국에서 표준화된 다른 발달선별도구와의 상관연구가 필요하다.

▶ *This research was conducted by research fund of Health Promotion Research Institute, Dankook University.*

## 참고문헌

- 권미경 (2002). 미숙아와 저체중출생아의 추후관리를 위한 이론적 배경. *부모자녀건강학회지* 5(1), 101-110.
- 권범선 (2003). 뇌성마비 진단에서 베일리 발달검사의 유용성. *대한재활의학회지*, 27(2), 210-214.
- 권범선, 이성재, 주형욱, 김승철 (2002). 뇌실주위 백질연화증의 뇌자기공명 영상소견과 Denver II 및 Capute 발달검사. *대한재활의학회지*, 26, 273-278.
- 김형석, 정한영, 현인영 (1998). 뇌성마비아의 덴버발달검사와 방사선학적 검사의 비교 연구. *대한재활의학회지*, 22(5), 1021-1027.
- 김희주 (1998). Capute 발달검사 (CAT/CLAMS). *소아과*, 41 (부록1), S1-S11.
- 신희선, 한경자, 오가실, 오진주, 하미나 (2002a). Denver II 발달검사를 이용한 한국과 미국의 아동 발달 비교 연구. *지역사회간호학회지*, 13(1), 89-97.
- 신희선, 한경자, 오가실, 오진주, 하미나 (2002b). *한국형 Denver II 검사지침서*. 서울: 현문사.
- 이주은, 박재홍, 남상욱, 김학진 (2000). 뇌실주위 백질연화증의 뇌자기공명영상의 정도와 덴버발달선별검사. *대한소아신경학회지*, 8(1), 87-93.
- 전민철, 김영훈, 정승연, 이인구, 김종완, 황경태 (1997). 발달지체아에서 Denver II의 유용성에 대한 연구. *대한소아신경학회지*, 5(1), 111-118.
- American Academy of Pediatrics (2001). Developmental surveillance and screening of infants and young children. *Pediatrics*, 108(1), 192-196.
- Bayley, N. (1993). *Bayley scales of infant development*, 2nd ed., New York: The psychological corporation. pp. 1-165.
- Frankenburg, W. K. (2002). Developmental surveillance and screening of infants and young children. *Pediatrics*, 109, 144-145.
- Frankenburg, W. K., Dodds, J., Archer, P., Bresnick, B., Maschka, P., Edelman, N., & Shapiro, H. (1990). *Denver II technical manual*, Denver, CO: Denver Developmental Materials, Inc.
- Frankenburg, W. K., Dodds, J., Archer, P., Bresnick, B., Maschka, P., Edelman, N., & Shapiro, H. (1992). *Denver II training manual*, Denver, CO: Denver Developmental Materials, Inc.
- Glascoc, Byrne, K. E., & Ashford, L. G. (1992). Accuracy of the Denver II in developmental screening. *pediatrics*, 89, 1221-1225.
- Glascoc, F. P., Foster, M., Wolraich, M. L. (1997). An economic analysis of developmental detection methods. *pediatrics*, 99, 830-837.