

## 미숙아에서 한국형 영유아 발달검사의 유용성

고려대학교 의과대학 소아과학교실, 광명성애병원 소아과\*

신동한 · 이희선 · 이지연\* · 최병민 · 은백린 · 홍영숙 · 이주원

### Usefulness of Korean Infant Developmental Screening Test in Premature Infants

Dong Han Shin, M.D., Hee Sun Lee, M.D., Jee Yeon Lee, M.D.\*, Byung Min Choi, M.D.  
Baik-Lin Eun, M.D., Young Sook Hong, M.D. and Joo Won Lee, M.D.

Department of Pediatrics, Korea University, School of Medicine, Seoul,  
and Kwang Myung Sungae Hospital\*, Kwangmyung, Korea

**Purpose :** This study aimed to evaluate the usefulness of Korean Infant Development Screening Test in predicting delayed development in premature infants.

**Methods :** A total of 74 children with histories of prematurity, who visited the pediatric neurology clinic of Korean University Ansan Hospital from August, 2002 to July, 2004, were examined, using the Korean Infant Development Screening Test. They were divided into two groups: a normal group and a patient(neurologically compromised) group.

**Results :** At 7 months of conceptional age, the normal and patient groups differed significantly in the fine motor, cognitive-adaptive sections. At 12 months of conceptional age both group, differed significantly in the gross motor, fine motor, personal-social, language and cognitive-adaptive sections. At 18-24 months, the group, differed significantly in gross motor, fine motor, personal-social, language and cognitive-adaptive sections.

**Conclusion :** The Korean Developmental Screening Test was useful in predicting developmental delay in premature infants. (**Korean J Pediatr** 2005;48:1337-1341)

**Key Words :** Korean developmental screening test, Infant, Premature, Child development

### 서론

발달지연은 성장에 따른 기능적인 발전 과정이 정상아에 비해 늦은 상태로서 초기에 발견하면 적절한 조치를 취하여 그 정도를 완화시키거나 원인을 치료하여 도움을 줄 수 있다<sup>2,3</sup>. 소아의 발달 정도를 객관적으로 평가하려면 복잡한 검사 방법을 사용해야 하는데 이러한 검사는 시간이 많이 소요되고 특별한 교육을 받은 경험이 많은 전문가에 의해서만 시행될 수 있다<sup>4-6</sup>. 그러므로 소아과 외래에서 시행할 수 있는 발달검사 중 간단하고 시간이 적게 들며 손쉽게 사용할 수 있는 방법이 있다면 매우 유용

할 것이다.

한국형 영유아 발달검사는 영유아의 발달상태를 객관적으로 평가하기 위한 검사로서 조대운동발달, 미세운동발달, 개인-사회성발달, 언어발달, 인지-적응발달 등의 5개 분야로 세분하여 발달지수를 산출함으로써 발달상태를 판정하게 된다. 이 검사는 1차 발달선별검사로서 병력상 발달지연이 예견되는 소아에 대한 조기 진단이나, 발달지연으로 인하여 치료중인 영유아의 치료 후의 발달상태의 변화를 추적 관찰하는데 이용될 수 있다. 본 연구는 미숙아를 대상으로 한국형 영유아 발달검사를 실시하여 발달지연의 선별 및 신경학적 이상을 예견할 수 있는 검사로서의 유용성을 검토하고자 하였다.

본 연구는 보건복지부 보건의료기술진흥사업의 지원(O2-PJ1-PG1-CH06-0001)에 의하여 이루어진 것임.

본 논문의 요지는 2004년 제54차 대한소아과학회 추계학술대회에서 구연 발표함.

접수 : 2005년 9월 21일, 승인 : 2005년 9월 21일  
책임저자 : 은백린, 고려대학교 의과대학 소아과학교실

Correspondence : Baik-Lin Eun, M.D.

Tel : 02)818-6128 Fax : 02)858-8396

E-mail : bleun@korea.ac.kr

### 대상 및 방법

2002년 8월부터 2004년 7월까지 고려대학교 의과대학 안산병원에서 태어난 미숙아 중 한국형 영유아 발달검사를 1회 이상 시행한 환아들 74명을 대상으로 하였다. 대상 환아는 남아 38명,

**Table 1.** Clinical Characteristics of Study Subject

Gestational age	Normal		Patient		Total (%)	Birth weight	Normal		Patient		Total (%)
	male	female	male	female			male	female	male	female	
<29 wk	3	1	2	2	8( 10.8)	<1,000	1	0	1	1	3( 4.1)
29-31 wk	4	5	0	0	9( 12.2)	1,000-1,499	4	5	3	1	13( 17.6)
32-34 wk	10	12	2	1	25( 33.8)	1,500-1,999	9	10	2	2	23( 31.1)
35-37 wk	10	9	7	6	32( 43.2)	2,000-2,499	6	6	2	2	16( 21.6)
						2,500-2,999	4	2	1	1	8( 10.8)
						≥3,000	3	4	2	2	11( 14.8)
Total	27	27	11	9	74(100.0)	Total	27	27	11	9	74(100.0)

여아 36명이고, 재태 연령은 28주 3일-36주 6일이었다. 후에 정상으로 판명된 경우(이하 정상아군)는 54명(73.0%)이었고, 뇌성마비, 뇌실주위백질연화증, 간질 등과 같은 신경학적 이상이 있는 것으로 판명된 경우(이하 환자군)는 20명(27.0%)이었다(Table 1). 그리고 이들의 교정연령 4개월, 7개월, 12개월, 18- 24개월에 발달검사를 시행하여 발달지수를 비교하였으며, 80점 미만인 경우 비정상적으로 판정하였다<sup>1)</sup>.

발달지수 산정은 한국형 영유아 발달검사의 기준을 사용하여 아래와 같이 정하였다.

$$\text{발달지수(DQ)} = \text{발달 연령(개월)} / \text{역연령(개월)} \times 100$$

모든 자료의 분석과 정리는 Jandel SigmaStat(Statistical Software Version 3.0)을 이용하였으며 값은 평균과 표준 편차로 표시하였다. 결과 비교는 Wilcoxon's rank sum test를 이용하여 비모수방법으로 통계 분석하였으며, P값이 0.05 이하인 경우를 통계적으로 의의가 있다고 하였다.

## 결 과

### 1. 환자군과 정상아군에서 한국형 영유아 발달검사 결과의 비교

환자군과 정상아군에서 한국형 영유아 발달검사의 평균은 조대운동에서 각각 83.11±27.44, 108.75±22.25, 미세 운동은 각각 80.93±26.56, 106.37±21.76, 개인-사회성은 90.82±27.68, 111.86±24.79, 언어는 84.77±25.80, 107.47±24.14, 인지-적응은 89.00±27.77, 112.64±22.27이었으며 모든 영역에서 유의한 차이를 보였다(P<0.05)(Table 2).

### 2. 교정 연령 4개월에서 환자군과 정상아군의 비교

발달검사를 시행한 경우는 31명으로 이 중 환자군은 5명이었으며, 검사상 비정상이었던 경우는 조대운동영역에서 3명(60.0%), 미세운동영역 3명(60.0%), 인지-적응영역 1명(20%)이었고, 개인-사회성 영역은 환자군 모두에서 정상이었다.

정상아군은 26명이었고, 이 중 검사상 비정상이었던 경우는 조대운동영역에서 5명(19.2%), 미세운동영역 6명(23.1%)이었고, 개인-사회성영역, 언어영역, 인지-적응영역은 모두 정상이었다

**Table 2.** Korean Infant Development Test Score between Patient and Normal Group

	Patient	Normal
Gross motor	83.11±27.44*	108.75±22.25
Fine motor	80.93±26.56*	106.37±21.76
Social-personal	90.82±27.68*	111.86±24.79
Language	84.77±25.80*	107.47±24.14
Cognitive-adaptive	89.00±27.77*	112.64±22.27

\*P<0.05

(Table 3). 두 그룹간의 비교에서 조대운동영역과 미세운동영역에서 의미있는 차이를 보였다(P<0.05).

### 3. 교정 연령 7개월에서 환자군과 정상아군의 비교

발달검사를 시행한 경우는 55명으로 이 중 환자군은 7명이었으며, 검사상 비정상이었던 경우는 조대운동영역에서 2명(28.6%), 미세운동영역 3명(42.9%), 개인-사회성영역 1명(14.3%), 언어영역 0명(0.0%), 인지-적응영역 3명(42.9%)이었다.

정상아군은 48명이었고, 이 중 검사상 비정상적이었던 경우는 조대운동영역에서 3명(6.3%), 미세운동영역 5명(10.4%), 개인-사회성영역 1명(2.1%)이었고 언어영역, 인지-적응영역은 모두 정상이었다(Table 3). 두 그룹간의 비교에서 미세운동영역과 인지-적응영역에서 의미있는 차이를 보였다(P<0.05).

### 4. 교정 연령 12개월에서 환자군과 정상아군의 비교

발달검사를 시행한 경우는 50명으로 이 중 환자군은 9명이었으며, 검사상 비정상이었던 경우는 조대운동영역 7명(77.8%), 미세운동영역 4명(44.4%), 개인-사회성영역 4명(44.4%), 언어영역 4명(44.4%), 인지-적응영역 2명(22.2%)이었다.

정상아군은 41명이었고 이 중 발달지수가 검사상 비정상이었던 경우는 조대운동영역 1명(2.4%), 미세운동영역 1명(2.4%), 개인-사회성영역 2명(4.9%)이었고 언어영역 5명(12.2%)이었고 인지-적응 영역은 모두 정상이었다(Table 3). 두 그룹간의 비교에서 전 영역에서 의미있는 차이를 보였다(P<0.05).

**Table 3.** Number of Cases with Development Delay at Conceptional Age

	4 month		7 month		12 month		12-18 month	
	Patient(%)	Normal(%)	Patient(%)	Normal(%)	Patient(%)	Normal(%)	Patient(%)	Normal(%)
Gross motor	3(60.0)*	5(19.2)	2(28.6)	3( 6.3)	7(77.8)*	1( 2.4)	11(77.8)*	0( 0.0)
Fine motor	3(60.0)*	6(23.1)	3(42.9)*	5(10.4)	4(44.4)*	1( 2.4)	10(71.4)*	3(30.0)
Social-personal	0( 0.0)	0( 0.0)	1(14.3)	1( 2.1)	4(44.4)*	2( 4.9)	9(64.3)*	0( 0.0)
Language	0( 0.0)	0( 0.0)	0( 0.0)	0( 0.0)	4(44.4)*	5(12.2)	12(82.0)*	5(50.0)
Cognitive-adaptive	1(20.0)	0( 0.0)	3(42.9)*	0( 0.0)	2(22.2)*	0( 0.0)	9(64.3)*	1(10.0)

\*P<0.05

**Table 4.** Korean Infant Developmental Test Score between First and Second Trial

Patient	Gross-motor		Fine motor		Social-personal		Language		Cognitive-adaptive	
	First	Second*	First	Second*	First	Second*	First	Second*	First	Second*
1	85.7	71.4	100.0	85.7	114.3	78.6	100.0	64.3	100.0	71.4
2	42.0	30.0	42.0	36.7	47.4	26.7	36.8	33.3	36.8	26.7
3	60.0	50.0	80.0	50.0	125.0	70.0	100.0	80.0	100.0	80.0
4	66.7	44.4	77.8	50.0	66.7	45.5	66.7	40.9	88.9	45.5
5	57.0	64.6	42.9	45.5	71.4	45.5	85.7	54.5	71.4	54.5
6	75.0	66.7	75.0	66.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	50.0
7	71.4	100.0	114.3	100.0	85.7	125.0	114.3	100.0	128.6	125.0
8	66.7	77.8	100.0	88.9	116.7	66.7	166.7	100.0	133.3	122.2
9	100.0	42.4	100.0	36.4	114.3	90.9	85.7	36.4	85.7	54.5
10	60.0	85.7	90.0	42.9	90.0	85.7	50.0	100.0	70.0	71.4
11	75.0	45.7	87.5	45.7	75.0	62.9	50.0	51.4	87.5	51.4

\*P<0.05

**5. 교정 연령 18-24개월에서 환아군과 정상아군의 비교**

발달검사를 시행한 경우는 24명으로 이 중 환아군은 14명이었으며, 검사상 비정상이었던 경우는 조대운동영역 11명(77.8%), 미세운동영역 10명(71.4%), 개인-사회성영역 9명(64.3%), 언어영역 12명(82.0%), 인지-적응영역 9명(64.3%)이었다.

정상아군은 10명이었고 이 중 검사상 비정상이었던 경우는 미세운동영역 3명(30.0%), 언어영역 5명(50.0%), 인지-적응영역 1명(10%)이었고 조대운동영역, 개인-사회성 영역은 모두 정상이었다(Table 3). 두 그룹간의 비교에서 모든 영역에서 의미있는 차이를 보였다(P<0.05).

**6. 환아군에서 발달검사 전후의 비교**

2번 이상 연속적으로 발달검사를 시행한 환아는 모두 11명이었으며, 같은 환아에서 첫 번째 검사와 두 번째 검사를 비교하였을 때 조대운동영역, 미세운동영역, 개인-사회성영역, 언어영역, 인지-적응영역 등 모든 영역에서 유의한 차이가 있었다(P<0.05)(Table 4).

**고 찰**

소아에서 발달지연은 전 소아의 10%에서 나타날 정도로 흔한 증세로서 정신지체, 뇌성마비, 언어장애, 시력장애, 청력장애, 학습장애, 자폐증 등에서 흔히 나타난다<sup>2-4</sup>). 미숙아에서 발달지연을 조기에 발견하는 것은 환아 자신을 위해서는 물론이고 가족간의 문제 그리고 사회적인 문제를 고려할 때 매우 중요한 일이다<sup>5-11</sup>). 즉 부모가 소아의 지연된 발달 상황을 바르게 이해함으로써 그 단계에 맞는 적절한 자극을 주고 교육할 수 있고, 또 발달지연으로 발생할 수 있는 가족간의 알력이나 후유증을 완화시킬 수 있다<sup>12, 13</sup>). 또한 경제적으로 볼 때 발달지연을 조기에 발견하여 적절한 치료를 하는 것이 이미 진행되어 심각한 상태에서 진단하고 치료하는 것보다 비용적인 측면에서 훨씬 효율적이라는 것은 이미 잘 알려져 있다<sup>14-16</sup>). 이러한 견지에서 선진국에서는 발달이상의 조기발견을 위하여 모든 아동에게 정기적으로 발달검사를 하도록 법으로 정하거나<sup>17, 18</sup>) 이를 적극적으로 권장하기도 한다<sup>19</sup>).

미숙아에 있어서 소아 발달을 검진하려면 여러 가지 도구가 필요한데 현재까지는 외국에서 개발된 검사를 번역하여 사용하거나 혹은 외국 검사를 우리나라 아동에 맞게 변형하여 사용하

고 있으나 여러 가지 문제점이 있음이 제기되어 왔다<sup>20, 21)</sup>. 한국형 영유아 발달검사는 2002년도에 개발된 검사로 우리나라 영유아 발달상태를 객관적으로 평가할 수 있으며 조대운동발달, 미세운동발달, 개인-사회성 발달, 언어발달, 인지-적응발달 등 5개 분야로 세분하여 발달지수(developmental quotient, DQ)를 검출함으로써 당시 영유아의 발달상태를 판정할 수 있다. 본 연구에서는 한국형 영유아 발달지수가 후에 미숙아의 이상을 나타내는 지표로 의미가 있는지를 알아보았다.

신생아의 운동발달의 단계는 머리에서 사지에 이르는 방향으로 발달하고, 근위부로부터 원위부로 발달하며, 조대운동으로부터 미세 운동으로 발달한다. 각 운동발달 단계에서 근 긴장도가 중력을 이겨낼 수 있을 정도로 발달되어 불수의적인 운동에서 수의적인 운동을 할 수 있도록 근육의 운동이 조절된다. 즉 근육의 정상적인 근긴장도가 발달되고 어깨 또는 허리의 근위부 근육들의 길항 작용으로 동시 수축에 의하여 큰 관절이 고정되는 조대운동이 발달된다. 이러한 항중력 근육의 조절이 가능하게 되면서 뒤집기, 기기, 걷기 등의 이동운동의 발달이 이루어지고 이후 점차 하지의 원위부 근육의 발달로 숙련된 운동이 가능하게 된다. 또한 신경계의 발달은 척수, 중뇌, 대뇌 피질수준 등의 상위 신경계로 발달한다<sup>22-25)</sup>. 이처럼 신경계의 발달이 상위 신경계로 발달함에 따라 대뇌와 관계되는 인지-적응, 언어, 개인-사회적 행동도 점점 발달하게 된다. 본 연구에서는 궁극적으로 신경학적 이상이 있던 것으로 판명된 환아군과 정상아로 판명된 정상아군을 비교하였을 때 4개월보다는 7개월, 12개월로 성장함에 따라 조대운동보다는 미세운동이 의미 있는 차이를 보였는데 이는 신생아의 운동발달의 단계에서 조대운동으로부터 미세운동으로 발달하면서 미세운동의 이상이 후에 신경학적 이상이 있던 것으로 판명되는 환아군에서 더욱 더 의미 있게 지연됨을 알 수 있었다. 그리고 12개월 이후에는 미세운동, 조대운동, 개인-사회성, 인지-적응, 언어 등 5가지 영역 모두 환아군에서 유의한 차이를 나타내었다. 즉 7개월에는 조대운동, 미세운동 등 운동영역에서만 차이를 나타내지만 12개월이 지남에 따라 나중에 신경학적 이상이 있던 것으로 판명된 환아군에서 모든 영역에서 차이를 보였다.

현재까지 소아 발달지연의 추적 관리와 정확한 발달 평가를 위하여 표준화된 검사로서 베일리 발달검사가 널리 사용되어 왔다. 베일리 발달검사는 중추신경계의 성숙도를 평가하는 도구로서 유용하며, 특히 극소저출생체중아 및 미숙아가 정상 발육의 예후를 갖는 지 여부를 알아보기 위해 널리 쓰이는 방법이다.

Ross 등<sup>26)</sup>은 미숙아 능력을 특정 짓는데 베일리 발달검사가 유용한지 알아보기 위하여 미숙아와 만삭아 46명의 발달을 연구하였으며 미숙아군에서 만삭아보다 낮은 점수를 보였으며 이는 미숙아에서 신경학적으로 이상이 있는 경우 조기에 예측할 수 있는 검사로 사용할 수 있다고 하였다. Sajaniemi 등<sup>27)</sup>은 출생체중 1,000 g 미만의 초극소저체중아에서 치료적 중재를 시행한 군과 아닌 그룹을 비교하였으며 베일리검사를 시행하였을 때 치

료적 중재를 시행한 그룹에서 높은 점수를 보였다. 저자들의 연구는 한국형 영유아 발달검사를 이용하여 미숙아를 대상으로 하였으며, 나중에 신경학적으로 이상이 있던 군에서 낮은 점수를 보이며, 정상 미숙아와 서로 유의한 차이를 보여 베일리검사처럼 미숙아에 있어서 신경학적 이상을 조기에 예측할 수 있는 검사로 유용하다고 하였다. Kim 등<sup>28)</sup>은 한국형 영유아 발달검사의 평균을 비교해 본 결과 정상 미숙아와 장애아의 경우 미세 운동에서만 낮은 점수를 보였고 조대운동, 개인-사회성, 인지-적응, 언어 등 4가지 영역에서 정상범위를 보였다. 그러나 본 연구에서는 모든 영역에서 환아군이 정상 미숙아군에 비해 낮은 점수를 보였고, 서로 유의한 차이를 보여 Kim 등<sup>28)</sup>의 연구보다 한국형 영유아 발달검사의 신뢰성이 높았다. 따라서 한국형 영유아 발달검사가 미숙아에서 향후 신경학적 이상을 예측할 수 있는데 선별검사로 유용하게 사용할 수 있겠다. 그러나 단 한 번의 검사보다는 지속적인 관찰과 반복검사로 더 정확한 정보를 얻을 수 있고 발달 선별검사의 취약점을 보완할 수 있다. 또한 나중에 신경학적 이상이 있는 환아군에서 1개월과 4개월에 시행한 한국형 영유아 발달검사를 비정상 소견을 보인 환아가 많았으나 일부 위음성 소견을 보이는 환아도 있어, 한국형 영유아 발달검사로 신경학적 이상을 예측하는 데는 지속적인 추적 관찰이 필요하다고 생각된다. 결론적으로 한국형 영유아 발달검사는 지속적인 관찰과 반복검사를 통하여 미숙아에서 신경학적 이상을 예측하는 데 매우 유용하게 사용될 수 있겠다.

**요 약**

**목적 :** 한국형 영유아 발달검사는 발달 선별 검사의 하나로 조대운동, 미세운동, 개인-사회성, 언어, 인지-적응 등의 5가지 영역으로 검사가 이루어지며 본 연구에서는 한국형 영유아 발달검사를 미숙아에게 실시하여 발달지연의 추적 관찰에 있어서 선별 검사로 사용할 수 있는지를 검토하고자 하였다.

**방법 :** 2002년 8월부터 2004년 7월까지 고려대학교 의과대학 안산병원에서 태어난 미숙아를 대상으로 하였으며, 한국형 영유아 발달검사를 1번 이상 시행한 환아 74명을 대상으로 하였다. 후에 신경학적 이상이 있는 것으로 판명된 경우(환아군)와 아닌 경우(정상군) 두 그룹으로 나누어 4개월, 7개월, 12개월, 18-24개월에 발달지수를 비교하였으며 80점 미만인 경우 비정상적으로 판정하였다.

**결과 :** 정상아군과 환아군에서 7개월경에는 미세운동( $P < 0.05$ )과 조대운동영역( $P < 0.01$ )에서 유의한 차이를 나타내었다. 12개월 및 12개월 이후에는 미세운동, 조대운동, 개인-사회성, 언어, 인지-적응 등 5가지 영역에서 환아군에서 유의한 차이를 나타내었다( $P < 0.05$ ).

**결론 :** 본 연구에서는 미숙아에서 한국형 영유아 발달검사가 후에 영유아의 신경학적 이상을 예측하는데 선별검사로 의미가 있는지를 알아본 결과 지속적인 관찰과 반복검사로 유용하게 사

용될 수 있겠다.

## References

- 1) The Korean Pediatric Society. Korean infant development screening test. Seoul : Kwangmun Co, 2002.
- 2) Edwards SL, Sarwark JF. Infant and child motor development. *Clin Orthop Relat Res* 2005;434:33-9.
- 3) Yeargin-Allsopp M, Murphy CC, Oakley GP, Sikes RK. A multiple-source method for studying the prevalence of developmental disabilities in children: the metropolitan Atlanta developmental disabilities study. *Pediatrics* 1992;189:624-30.
- 4) Casey P, Sharp M, Loda F. Child-health supervision for children under 2 years of age: a review of its content and effectiveness. *J Pediatr* 1979;95:1-9.
- 5) Squires J, Nickel R, Eisert D. Early detection of developmental problems: Strategies for monitoring young children in the practice setting. *J Dev Behav Pediatr* 1996;17:420-7.
- 6) Levy SE, Hyman SL. Pediatric assessment of the child with developmental delay. *Pediatr Clin North Am* 1993;40:465-77.
- 7) Chamberlain RW. Developmental assessment and early intervention programs for young children: Lessons learned from longitudinal research. *Pediatr Rev* 1987;8:237-47.
- 8) Bennett FC, Guralnick NJ. Effectiveness of developmental intervention in the first five years of life. *Pediatr Clin North Am* 1991;38:1513-28.
- 9) Blackman JA, Healy A, Ruppert ES. Participation by pediatricians in early intervention: Impetus from Public Law 99-457. *Pediatrics* 1992;89:98-102.
- 10) First LRF, Palfrey JS. The Infant or young child with developmental delay. *N Engl J Med* 1994;330:478-83.
- 11) Shonkoff J, Hauser-Cram P. Early intervention for disabled infants and their families: A quantitative analysis. *Pediatrics* 1987;80:650-8.
- 12) Palmer FB, Shapiro BK, Wachtel RC, Allen MC, Hiller JE, Harryman SE, et al. The effects of physical therapy on cerebral palsy: a controlled trial in infants with spastic diplegia. *N Engl J Med* 1988;318:303-8.
- 13) Squires J, Nickel R, Eisert D. Early detection of developmental problems: strategies for monitoring young children in the practice setting. *J Dev Behav Pediatr* 1996;17:420-7.
- 14) Blasco PA. Pitfalls in developmental diagnosis. *Pediatr Clin North Am* 1991;38:1425-37.
- 15) Strauss D, Ashwal S, Shavelle R, Eyman RK. Prognosis for survival and improvement in function in children with severe developmental disabilities. *J Pediatr* 1997;131:712-7.
- 16) Sass-Leher M, Bodner-Johnson B. Public Law 99-457: a new challenge to early intervention. *Am Ann Deaf* 1989;134:71-7.
- 17) Glascoe FP. Are overreferrals on developmental screening tests really a problem? *Arch Pediatr Adolesc Med* 2001;155:54-9.
- 18) DeGraw C, Edell D, Ellers B, Hillemeier M, Liebman J, Perry C, et al. Public Law 99-457: new opportunities to serve young children with special needs. *J Pediatr* 1988;113:971-4.
- 19) Dworkin PH. British and American recommendations for developmental monitoring: The role of surveillance. *Pediatrics* 1989;84:1000-10.
- 20) Lee K. Standardization of the denver developmental screening test on Seoul children. *J Korean Pediatr Soc* 1987;30:958-71.
- 21) Lee K. Denver II developmental screening test and development of Seoul children. *J Korean Pediatr Soc* 1996;39:1210-5.
- 22) Bayley N. Bayley Scales of Infant Development, 2nd ed. New York: The Psychological Co, 1993.
- 23) Sciarillo WG, Brown MM, Robinson NM, Bennett FC, Sells CJ. Effectiveness of the denver developmental screening test with biologically vulnerable infants. *J Dev Behav Pediatr* 1986;7:77-83.
- 24) Glascoe FP, Byrne KE. The accuracy of three developmental screening tests. *J Early Intervention* 1993;17:368-79.
- 25) Aylward G. Conceptual issues in developmental screening and assessment. *J Dev Behav Pediatr* 1997;18:50-9.
- 26) Ross G, Lipper EG, Auld PAM. Consistency and change in the development of prematurity infants weighing less than 1,501 grams at birth. *Pediatrics* 1985;76:885-91.
- 27) Sajaniemi N, Makela J, Salokorpi T, von Wendt L, Hamalainen T, Hakamies-Blomqvist L. Cognitive performance and attachment patterns at four years of age in extremely low birth weight infants after early intervention. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2001;10:122-9.
- 28) Kim SG, Kim NC, Lee KI, Oh MH, Kim YC, Lee HJ. In comparative study between Baley scales of Infant development- II and korean infant and child development test in infant younger than 12 months. *J Korean Child Neurol* 2005;13:48-56.