

## 일 지역 보건소 내원 영유아의 발달지연의심 예측요인

주현옥<sup>1</sup>, 박유경<sup>2</sup>, 김동원<sup>2</sup><sup>1</sup>동아대학교 간호학과, <sup>2</sup>동아대학교대학원 간호학과 박사학위과정

## Predicting Factors of Developmental Delay in Infant and Early Children

Hyeon-Ok Ju<sup>1</sup>, Yu-Kyung Park<sup>2</sup>, Dong-Won Kim<sup>2</sup><sup>1</sup>Department of Nursing, Dong-A University, Busan; <sup>2</sup>Graduate student, College of Nursing, Dong-A University, Busan, Korea

**Purpose:** The purpose of this study was to investigate factors associated with suspicious developmental delay in infants and early childhood. **Methods:** Participants were 133 infants, aged from birth to 6 years old and their mothers, who were being seen at 16 Public health centers in B city. Korean Denver II was used to test infant development.  $\chi^2$ -test, Fisher's exact test and multiple logistic regression were used with SPSS 19.0 to analyze data. **Results:** Of participant infants, 7.5% were below the 3rd percentile for the weight percentile, 8.4% is a weight curve that crosses more than 2 percentile lines on the growth charts after previous achievement, and 9.8% had suspicious developmental delay according to Korean Denver II. Further the predictive factors related to suspicious development delay in the children were decrease of weight percentile (Odds Ratio [OR]=6.69, Confidence Interval [CI]=1.22-36.45), low economic state (OR=6.26, CI=1.50-26.00), and development delay perceived by their mothers (OR=4.99, CI=1.24-20.06). **Conclusion:** It is necessary to build a government level system to follow management of development of infants and children from the time of birth. Especially, it is necessary to develop a program for children in low income families.

**Key words:** Infant, Growth, Development, Developmental delay

## 서론

## 연구의 필요성

영유아기는 인간발달에 있어서 가장 큰 영향력을 미치는 중요한 시기로 발달속도가 매우 빠를 뿐 아니라 성장 가능성이 가장 높은 시기이다. 특히, 발달의 기초가 이루어지는 3세 이전의 경험 및 돌봄의 질은 개인의 평생 건강과 안녕을 좌우하는 기초가 되고(Bang, 2001; Han, 1997), 이후 발달과의 연계성과 지속성에 있어서도 결정적 요인이 된다(Anderson et al., 2003). 더욱이 이 시기는 뇌가 아직 발달단계에 있어 여러 가지 자극과 치료에 대한 가소성(plasticity)이 높으므로 성장발달 지연이나 의심에 대해 적극적인 조기중재가 이루어진다면, 추후에 남

을 수 있는 부정적 결과를 최소화할 수 있다(Anderson et al., 2003; Burger, 2010; Nelson, 2000). 따라서 영유아기에 성장발달수준을 파악하여 예방지향적인 조기중재를 제공하는 것은 생애발달의 관점에서 그리고 가족과 사회의 안녕이라는 관점에서 필수요소가 된다(Kim, Kim, Kwon, & Jun, 2010).

최근 우리나라에서는 건강증진에 대한 관심증대와 저출산으로 인해 성장 또는 발달 상에 문제가 있는 영유아를 조기에 발견하여 건강 위험요인을 사전에 예방함으로써 영유아의 균형있는 성장발달을 도모할 필요성이 제기되고 있다(Cho et al., 2002). 그러나 핵가족 하의 젊은 부모들에게는 아동발달에 대한 지식이 부족하기 쉽고, 부모들이 발달장애를 의심하여 병원을 찾게 되기까지는 상당한 시간이 경과하게 되는 경우가 많아(Lee, 2000), 발달지연을 조기에 발견하는 것이 쉽지 않다. 그러므로 적절한 시기에 이루어지는 발달스크리닝은 위험요인이 있는 대상자를 선별해 내고, 발달지연을 조기에 발견하여, 효율적인 양육지도를 할 수 있다는 점에서 매우 중요하다. 더욱이 생의 초기 몇 년 동안의 성장발달 스크리닝을 통한 조기진단은 조기중재를 가능하게 함으로써 이후 아동에게 초래될 수 있는 장기적인 장애를 최소화하여 아동의 건강증진과 삶의 질을 향상시킬 뿐 아니라 차세대 인구

교신저자 Dong-Won Kim College of Nursing, Dong-A University, 3-ga, Daesingongwon-ro, Seo-gu, Busan 602-714, Korea  
TEL +82-51-505-1081 FAX +82-51-240-2920 E-MAIL dongwon1081@hanmail.net  
주요어 영유아, 성장, 발달, 발달지연  
투고일 2012/12/29 1차수정 2013/1/14 게재확정일 2013/1/17

© This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

자질 향상을 위한 비용-효과적 측면에서도 중요하다고 할 수 있다(Cho et al., 2002).

지금까지 국내에 보고된 아동의 성장발달 연구에서 발달지연률을 살펴보면, Bang, Kim, Park과 Lee (2002)의 연구에서는 비정상발달군과 의심군을 합하여 7.9%, Han, Bang과 Yun (2001)의 연구에서는 8.1%였으며, 미숙아와 정상아의 발달지연을 비교 한 Ju (2008)의 연구에서는 미숙아가 31.4%, 정상아가 3.9%였다. 여성결혼이주자 자녀를 대상으로 한 연구(Kim et al., 2010)는 18.5%를 보고하였다.

발달스크리닝은 영유아를 대상으로 성장과 발달에 대한 스크리닝 검사를 실시하여 발달지연이나 이상이 의심되는 고위험 아동을 대상으로 발생 가능한 장애를 사전에 예방하고 최소화하기 위한 방법이다 (Shin, Han, Oh, Oh, & Ha, 2002). 이러한 발달스크리닝은 이미 대부분의 선진국에서 취약계층의 영유아를 대상으로 취학 전에 발달장애아동을 조기에 발견하기 위한 일차적 예방프로그램으로 사용하고 있다 (Miller & McNulty, 1994). 뿐만 아니라 일본을 비롯한 미국, 독일 등 선진국은 영유아의 성장발달스크리닝을 건강검진에 포함하여 시행하고 있으며, 임상병리나 방사선학적 검사보다는 신체계측과 예방적 육아상담을 중심으로 검진내용을 구성하고 있다(Eun et al., 2007; Moon et al., 2008).

이에 비해 우리나라의 영유아 건강검진사업은 모자보건법에 의하여 보건소를 중심으로 부분적으로 이루어졌고, 사업대상이 경제적 취약계층으로 한정되었을 뿐 아니라 질병발견 위주의 검진체제로 구성되어 있었다(Hwang, 2006). 그러나 2007년 건강보험 보장성 강화계획에 의해 생애주기를 통한 포괄적인 일차의료서비스가 강화되면서 현행 영유아건강검진에 성장발달 스크리닝서비스가 포함되었다(Moon, 2010). 검진주기는 4개월, 9개월, 2세, 3세, 4세, 5세 6세로 총 7회 실시되고 있다(Ministry of Health & Welfare, 2012). 그러나 현행 영유아건강검진에서는 수검자가 직접 표시하는 자가점검표를 사용하고 있는데, 이는 상담시간을 5-10분 정도로 단축시킴으로써 진료시간 절약면에서는 효과적일 수 있으나(Moon, 2010), 젊은 어머니들의 양육에 대한 높은 교육요구도를 충족시키기에는 부족함이 있다(Kim et al., 2011).

따라서 21세기 보건동향이 질병중심에서 건강중심의 개념으로 바뀌어가고 있는 현 추세에서 영유아 성장발달 스크리닝 사업을 통해 발달지연을 조기에 발견하고 조기중재가 이루어진다면, 차세대 국민의 자질향상과 직결되는 영유아의 삶을 보다 높은 질로 이끌어 줄 수 있을 것이다.

이에 본 연구에서는 B시 영유아 성장발달 스크리닝 사업에서 실시한 성장발달검사 결과를 보고하고, 발달지연의심을 예측할 수 있는 요인을 파악하여 영유아의 성장발달 지연 예방 및 육아상담을 위한 간호중재 프로그램의 기초자료를 제공하고자 한다.

### 연구 목적

본 연구의 목적은 영유아의 성장과 발달상태 및 발달지연의심 예측요인을 파악하기 위한 것으로, 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 영유아의 성장 및 발달상태를 파악한다.

둘째, 어머니와 아동의 일반적 특성에 따른 아동의 성장과 발달상태의 차이를 파악한다.

셋째, 아동의 발달지연의심을 예측할 수 있는 요인을 파악한다.

## 연구 방법

### 연구 설계

본 연구는 B시에서 실시한 영유아 성장발달 스크리닝 결과를 분석하여 보건소 내원 아동의 성장발달상태 및 발달지연의심 예측요인을 파악하기 위한 서술적 조사연구이다.

### 연구 대상 및 자료 수집 방법

본 연구의 대상자는 B시 16개구 보건소에 2011년, 2012년 4월, 5월 두 달 동안 발달검사와 육아상담에 대해 홍보한 후 참여를 원하는 어머니와 영유아였다. 발달스크리닝에 참여한 대상자는 총 134명이었으며, 그 중 일반적인 특성에 대한 설문조사에 거의 답하지 않은 1명을 제외한, 총 133명을 대상으로 하였다. 자료수집 방법은 어머니에게 발달검사 방법 및 결과해석에 대해 설명한 후 어머니와 아동의 일반적 특성에 대해서는 자가보고식 설문지를 직접 작성하게 하였으며, 그 다음 아동에게 신체계측 및 한국형 덴버 II를 이용한 발달검사를 실시하였다. 발달검사 장소는 매트가 깔려 있고, 낮은 책상이 준비되어 있는 조용한 상담실이었다. 발달검사는 5년 및 10년 이상 소아과 및 보건소에서 발달검사와 육아상담을 해 온 간호학 박사 3인이 실시하였다. 관찰자 간 일치도를 확인하기 위해서 예방접종을 위해 S보건소를 내원한 5명의 영유아를 대상으로 동시에 발달검사를 실시하였으며, 관찰자 간 일치도는 100%였다. 3명의 검사자는 16개구 보건소를 나누어 발달검사 및 육아상담을 실시하였으며 기간은 2011년, 2012년의 6-7월로 총 4개월이었다. 발달검사 후 육아상담을 실시하였으며, 아동 한 명의 발달평가 및 육아상담에 걸린 시간은 20-30분 정도였다.

### 연구 도구

#### 신체계측

신장과 체중은 Fanics사의 전자식 유아용 신장체중 측정기(모델 No. BF100A)를 이용하여 측정하였는데, 체중은 가벼운 옷차림을 원칙으로 하여 0.1 kg까지 측정하였고, 신장 측정 시에는 아동의 자세를 고정하고 0.1 cm까지 측정하였다.

## 한국형 덴버 II

한국형 덴버 II는 1967년 Dr. Frankenburg (1994)에 의해 개발된 Denver Developmental Screening Test (DDST)를 1990년에 수정 보완하여 개정된 덴버 II를 Shin 등(2002)이 한국 아동에 맞도록 표준화한 발달 스크리닝 도구이다. 덴버 II는 발달 선별(developmental screening)검사로서 발달 위험도를 예측하는 목적으로, 출생에서 6세까지의 아동에게 시행되며, 한국형 덴버 II는 4영역, 전체 110개 문항으로 구성되어 있다. 검사항목은 개인-사회성 발달 영역 22항목, 미세운동 및 적응 발달 영역 27항목, 언어 발달 영역 34항목, 운동 발달 영역 27항목으로 구성되어 있다. 검사 결과의 해석은 각 발달 영역마다 '지연' 항목이 없고 '주의' 항목이 최대 한 개일 때는 '정상 발달'로 평가하고, 한 개의 '지연' 항목이나 두 개 이상의 '주의' 항목이 있을 때는 '의심스런 발달'로 평가한다.

## 자료 분석 방법

수집된 자료는 IBM SPSS 19.0을 이용하여 분석하였으며, 분석에 이용된 방법은 다음과 같다.

첫째, 대상자의 일반적인 특성은 빈도와 백분율, 평균과 표준편차로 분석하였다.

둘째, 영유아의 성장 및 발달상태는 빈도와 백분율, 평균과 표준편차로 분석하였다.

셋째, 대상자의 일반적 특성에 따른 성장상태 및 발달상태의 차이는  $\chi^2$ -test와 Fisher's exact test로 분석하였다.

넷째, 발달지연의심 예측요인을 알아보기 위해 다중 로지스틱 회귀 분석을 실시하였다.

# 연구 결과

## 대상자의 일반적 특성

어머니의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 어머니 연령은 35세 이하가 70.7%로 과반수 이상을 차지하였고, 평균 연령은  $33.6 \pm 4.5$ 세였다. 교육 정도는 60% 이상이 대졸 이상이었고, 직업은 없는 경우가 77.4%였으며, 주관적 경제상태는 '중'이 77.4%, '하'가 22.6%였고, '상'이라고 응답한 경우는 없었다. 육아에 대한 의문 해결방법으로 인터넷을 이용하는 경우가 51.1%로 과반수 이상을 차지하였고, 아동의 현재 발달상태가 '정상'이라고 지각한 어머니는 72.2%, '이상'이 있는 것으로 지각한 어머니는 27.8%였다. 어머니의 임신 전 BMI는 정상이 64.2%, 저체중이 16.3%, 과체중 이상이 19.5%였고, 분만형태는 제왕절개가 56.4%였으며, 분만 후 합병증은 78.8%가 없었다.

아동의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 아동의 성별은 남아 55.6%, 여아 44.4%였고, 연령은 7-12개월이 44.4%, 13-36개월이 30.8%로 68.5%

가 1세 이하였으며, 평균연령은  $10.6 \pm 7.6$ 개월이었다. 재태기간은 37주 미만이 58.0%, 37주 이상이 42.0%였고, 평균 재태기간은  $36.7 \pm 8.5$ 주였다. 출생시 체중은 2.5 kg 미만인 경우가 55.3%였고, 출생시 체중 평균은  $2.5 \pm 7$  kg이었다. 출생시 체중백분위는 3백분위 미만이 37.4%, 3-97백분위는 62.6%, 97백분위 이상은 없었다. 형제 순위는 첫째가 53.4%, 둘째 및 셋째 이상은 각각 30.1%, 16.5%이었다.

## 아동의 성장상태

연구 대상 아동의 성장상태는 Table 2와 같다. 검사 당시 아동의 평균 체중은  $8.8 \pm 2.2$  kg, 평균 신장은  $72.0 \pm 8.6$  cm이었다. 체중과 신장을 성별 연령별 백분위로 분석한 결과에서 정상범위인 3-97백분위에 속하는 경우는 각각 92.5%, 95.5%였고, 성장장애를 나타내는 3백분위 미만은 각각 7.5%, 4.5%이었다. 성장곡선 상에서 체중 및 신장의 출생시 백분위와 현재 백분위의 변화를 살펴보면, 성장곡선을 그대로 유지한 경우는 각각 38.2%, 45.5%였고, 두 칸 이상 증가한 경우는 각각 53.4%, 44.6%였으며, 두 칸 이상 감소한 경우는 각각 8.4%, 9.9%이었다.

## 아동의 발달상태

한국형 덴버 II를 이용한 아동의 발달선별검사 결과는 Table 3과 같다. 발달선별검사에서 발달이 정상으로 나타난 경우는 90.2%, 발달지연이 의심되는 경우는 9.8%이었다. 세부 항목으로는 '개인사회성발달지연의심' 2.3%, '미세운동 및 적응발달지연의심' 2.3%, '언어발달지연의심' 6.0%, '운동발달지연의심' 5.3%였다.

## 어머니와 아동의 일반적 특성에 따른 발달의 차이

어머니와 아동의 일반적 특성에 따른 아동 발달상태의 차이는 Table 4와 같다. 어머니의 특성에서는 경제 상태 및 어머니가 지각한 아동의 발달상태에서 통계적으로 유의한 차이를 보였고, 아동의 특성에서는 재태기간 및 체중백분위 변화에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

경제상태가 '하'인 경우 발달지연의심 비율은 25.0%였고, '중'인 경우는 5.7%였다( $\chi^2 = 0.32, p = .002$ ). 어머니가 자녀의 발달상태에 대해 '이상'이 있다고 지각한 경우 발달지연의심 비율은 21.6%이었으며, '정상'이라고 지각한 경우 발달지연의심 비율은 5.2%였다( $\chi^2 = 8.16, p = .004$ ).

재태기간이 37주 미만인 경우 발달지연의심 비율은 5.3%였으며, 37주 이상인 경우는 16.4%였다( $\chi^2 = 4.40, p = .043$ ). 아동의 체중백분위가 감소한 경우 발달지연의심 비율은 45.5%였고, 정상으로 유지된 경우 발달지연의심 비율은 10.0%였다( $\chi^2 = 18.03, p < .001$ ).

## 아동의 발달지연의심 예측요인

아동의 발달지연의심에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 전진 단계방법을 사용하여 다중 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과는 Table

**Table 1.** General Characteristics of Subjects

(N=133)

	Variables	Category	Mean ± SD	n (%)
Mother	Age (year)	< 35	33.6 ± 4.5	94 (70.7)
		≥ 35		39 (29.3)
	Education	≤ Middle school		52 (39.1)
		≥ High school		81 (60.9)
	Job	Have		30 (22.6)
		Don't have		103 (77.4)
	Economic state	Middle		103 (77.4)
		Low		30 (22.6)
	Source of information about parenting	Internet		68 (51.1)
		Medical institution		48 (36.1)
		Parents		17 (12.8)
	Perceived developmental state	Normal		96 (72.2)
		Suspicious		37 (27.8)
BMI before pregnancy	Underweight	21.2 ± 3.7	20 (16.3)	
	Normal		79 (64.2)	
	Overweight		24 (19.5)	
Delivery type	NSVD		58 (43.6)	
	C/S		75 (56.4)	
Complication at pregnancy	Yes		18 (21.2)	
	No		104 (78.8)	
Children	Gender	Male		74 (55.6)
		Female		59 (44.4)
	Age (month)	1-6	10.6 ± 7.6	32 (24.1)
		7-12		59 (44.4)
		13-36		41 (30.8)
		≥ 37		1 (0.7)
	Gestational age (week)	< 37	36.7 ± 8.5	76 (58.0)
		≥ 37		55 (42.0)
	Weight at birth (kg)	< 2.5	2.5 ± .7	73 (55.3)
		≥ 2.5		59 (44.7)
	Weight percentile at birth (%ile)	< 3		49 (37.4)
		3-97		82 (62.6)
		> 97		0 (0.0)
Birth order	1st		71 (53.4)	
	2nd		40 (30.1)	
	≥ 3rd		22 (16.5)	

BMI = Body mass index.

5와 같다. 예측변수는 어머니와 아동의 일반적인 특성에 따른 아동의 발달상태 차이검증에서 통계적으로 유의한 차이를 보인 4개 변수(경제상태, 어머니가 지각한 아동의 발달상태, 재태기간, 아동의 체중백분위변화)를 선택하였으며, 변수들의 다중공선성을 검정한 결과 공차한계(tolerance)는 .567-.986으로 0.1 이상이었고, 분산팽창인자(Variation Inflation Factor [VIP])는 1.014-1.764로 10 이하로 나타나 공선성의 문제는 없었다.

다중 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과는 3개의 변수가 선택되었고, 해당변수는 아동의 체중백분위 변화( $p = .029$ ), 경제상태( $p = .012$ ), 어머니가 지각한 아동의 발달상태( $p = .023$ )이었다. 모형계수는 예측변수가 포함된 모형이 유의하게 나타났으며( $\chi^2 = 22.933$ ,  $df = 4$ ,  $p < .001$ ), 회

귀모형의 Hosmer-Lemeshow 통계량은  $\chi^2 = 6.667$ ,  $df = 5$ ,  $p = .247$ 로 회귀 모형이 적합한 것으로 나타났다. 형성된 회귀모형의 종속변수에 대한 설명력은 33.9%이었다.

위 회귀모델에 유의하게 나타난 3개 변수를 개별별 승산비로 설명하면, 아동의 출생시 체중백분위가 '감소'하는 경우가 '유지'되는 경우보다 발달지연의심이 나타날 확률이 6.69배 높았고, 경제상태가 '하'인 경우가 '중'인 경우보다 발달지연의심이 나타날 확률이 6.26배 높았으며, 어머니가 지각한 아기의 발달상태가 '의심'인 경우가 '정상'인 경우보다 발달지연의심이 나타날 확률이 4.99배 높았다. 즉, 출생시 체중백분위에 비해 현재 체중백분위가 두 칸 이상 감소할수록, 경제상태가 낮을수록, 어머니가 아기의 발달상태를 의심으로 지각할수록 발달지

연이 나타날 가능성이 증가하는 것으로 예측되었다.

## 논 의

본 연구는 B시에서 실시한 영유아 성장발달 스크리닝 사업의 결과를 보고하기 위한 것으로 16개구 보건소에 발달검사를 위해 내원한 아

**Table 2.** Growth State of Children (N=133)

Variable	Category	Mean ± SD	n (%)
Present weight		8.8 ± 2.2	
Present height		72.0 ± 8.6	
Percentile of present weight	< 3		10 (7.5)
	3-97		123 (92.5)
Percentile of present height	< 3		6 (4.5)
	3-97		127 (95.5)
Change of weight percentile	Decrease		11 (8.4)
	Normal		50 (38.2)
	Increase		70 (53.4)
Change of height percentile	Decrease		10 (9.9)
	Normal		46 (45.5)
	Increase		45 (44.6)

동의 신체성장과 발달상태를 알아보고, 성장과 발달에 영향을 미치는 요인을 파악하여 이들의 발달지연을 조기에 발견하고, 영유아 건강증진 사업의 기초자료를 제공하기 위해 시도되었다.

본 연구에서 발달스크리닝 결과 발달지연이 의심되는 대상자는 9.8%였다. 미국에서는 아동의 발달문제가 12-16%라고 보고하였고(American Academy of Pediatrics [AAP], 2001), 국내에서는 Han, Bang과 Yun (2001)의 연구에서 비정상발달과 의심군을 합하여 8.1%였으며, 미숙아와 정상아의 발달지연을 비교 한 Ju (2008)의 연구에서는 미숙아의 발달지연 의심비율이 31.4%, 정상아의 발달지연 의심비율이 3.9%이었다.

**Table 3.** Developmental State of Children (N=133)

Variable	Category	
	Normal n (%)	Suspicious n (%)
Korean Denver-II	120 (90.2)	13 (9.8)
Personal-social	130 (97.7)	3 (2.3)
Fine motor-adaptive	130 (97.7)	3 (2.3)
Language	125 (94.0)	8 (6.0)
Gross motor	126 (94.7)	7 (5.3)

**Table 4.** Differences in Development according to the General Characteristics of Subjects (N=133)

Variables	Category	Development		X <sup>2</sup> (p)	
		Normal	Suspicious		
Mother	Age (year)	< 35	86 (91.5)	8 (8.5)	0.58 (.446)
		≥ 35	34 (87.2)	5 (12.8)	
	Education	≤ Middle school	46 (88.5)	6 (11.5)	0.30 (.583)
		≥ High school	74 (91.4)	7 (8.6)	
	Economic state	Middle	99 (94.3)	6 (5.7)	0.32 (.002)
		Low	21 (75.0)	7 (25.0)	
	Perceived developmental state	Normal	91 (94.8)	5 (5.2)	8.16 (.004)
		Suspicious	29 (78.4)	8 (21.6)	
	Delivery type	NSVD	50 (86.2)	8 (13.8)	1.88 (.170)
		C/S	70 (93.3)	5 (6.7)	
	Complication at pregnancy	Yes	24 (85.7)	4 (14.3)	0.79 (.473)*
		No	95 (91.3)	9 (8.7)	
Children	Gender	Male	69 (93.2)	5 (6.8)	1.72 (.189)
		Female	51 (86.4)	8 (13.6)	
	Gestational age (week)	< 37	72 (94.7)	4 (5.3)	4.40 (.043)*
		≥ 37	46 (83.6)	9 (16.4)	
	Weight at birth (kg)	< 2.5	68 (93.2)	5 (6.8)	1.66 (.198)
		≥ 2.5	51 (86.4)	8 (13.6)	
	Chang of weight percentile	Normal	45 (90.0)	5 (10.0)	18.03 (< .001)
		Decrease	6 (54.5)	5 (45.5)	
		Increase	67 (95.7)	3 (4.3)	
	Birth order	1st	65 (91.5)	6 (8.5)	2.06 (.357)
		2nd	34 (85.0)	6 (15.0)	
		≥ 3rd	21 (95.5)	1 (4.5)	

\*Fisher's exact test.

NSVD = Normal spontaneous vaginal delivery; C/S = Caesarean section.

**Table 5.** Predictors of Developmental Delay

Variables	Category	B	SE	Wald	p	Exp (B)	95% CI
Chang of weight percentile	Normal			7.07	.029	1	
	Decrease	1.90	0.87	4.83	.028	6.69	1.22-36.45
	Increase	-0.40	0.81	0.24	.622	0.67	.14-3.30
Economic state	Middle					1	
	Low	1.84	0.73	6.38	.012	6.26	1.50-26.00
Perceived developmental state	Normal					1	
	Suspicious	1.61	0.71	5.13	.023	4.99	1.24-20.06

본 연구에서의 ‘발달지연의심’ 비율은 정상아를 대상으로 한 연구보다는 높고, 미숙아를 대상으로 한 연구보다는 낮게 나타났는데, 이는 본 연구에 참여한 대상자가 자녀의 발달 지연을 의심하고 연구에 참여한 어머니가 많았기 때문이라 생각된다.

본 연구에서 발달지연의심 예측요인은 아동의 체중백분위 변화, 경제상태 및 어머니가 지각한 아동의 발달상태 순으로 나타났다.

체중백분위 변화란 출생시 체중백분위와 현재 체중백분위를 비교해서 체중백분위가 정상범위로 유지되는지, 상승했는지, 감소했는지를 비교한 것으로, 성장곡선의 두 칸 이상 감소는 3백분위 미만과 함께 영유아의 성장장애를 나타내는 지표이다(Kim, Y. H. et al., 2010). 성장은 신체상의 양적인 변화를, 발달은 질적인 변화를 의미하는 것으로 성장과 발달은 보통 하나의 단위로 일컬어지며 상호관계를 가지고 지속적으로 이루어지므로 떨어져서 일어날 수 없다. 따라서 본 연구에서는 양적인 변화를 의미하는 성장장애로 발달지연을 예측해 보고자 본 변수를 선택하였다.

본 연구 대상자 중 체중백분위 변화가 감소하는 성장장애가 나타난 경우는 총 11명(8.3%)이었는데, 11명 모두 출생 시에는 정상체중으로 건강하게 태어났으나, 성장 과정에서 체중백분위가 감소한 경우이다. 상담 결과 대부분의 아동이 질병은 없었으며 잘 먹지 않는다고 하였고, 무엇을 어떻게 먹어야 하는지 궁금해 하여 여러 가지 이유식 및 식욕을 촉진시킬 수 있는 요리법 등을 교육하였다. Park, Lee, Kim, Min과 Lee (2009)의 연구에서도 영양이 성장발달에 중요한 변수임을 주장하였고, 절대빈곤층 아동들에게 영양을 공급했을 때 성장장애가 개선되었음을 보고하였다. 본 연구 대상자에 저소득층 아동들이 상당부분 포함된 점을 감안하면 균형잡힌 영양섭취의 실패로 성장장애가 나타났으리라 생각된다.

따라서 아동의 발달지연의심 예측요인 중 하나인 체중백분위 두 칸 이상 감소를 미연에 방지하기 위해서는 전국 각 보건소에서 저소득층을 대상으로 실시하고 있는 영양플러스 사업을 확대 실시하고, 부모를 대상으로 영유아의 성장단계에 알맞는 균형잡힌 영양섭취에 대한 교육 프로그램도 개발되어야 할 것이다. 또한 체중백분위 감소변화를 조기에 발견하기 위해 정부차원에서 모든 영유아를 대상으로 주기적이고 효과적인 성장발달검사를 실시함과 동시에 성장발달 전문인력 양

성에도 힘써나가야 할 것이다. 현행 우리나라의 영유아 검진서비스에서의 검진주기는 4개월, 9개월, 2세 등으로 되어 있으나, 발달속도가 빠른 영아기의 특성을 고려할 때 성장평가와 식이상담을 위해서는 영아기의 경우 1개월, 2개월, 4개월, 6개월, 8개월 등으로 보다 잦은 검진이 요구된다. 따라서 보건소의 모자보건 담당자는 영아기 어머니들이 예방접종을 위해 보건소를 내원할 때마다 체중백분위 곡선을 점검하고 영양 및 식이교육을 병행해야 할 것으로 생각된다.

현재 우리나라는 아동의 성장발달검사를 위해 4개월, 9개월, 2세, 3세 등(Ministry of Health & Welfare, 2012)에 건강검진사업을 시행하고 있다. 그러나 그 간격이 너무 길어 성장발달이 빠른 영아기의 성장과 발달상태를 정확히 반영하기는 어려운 실정이다. 독일의 경우 영유아 검진이 생후 3-4일과 9-10일에는 분만 의료기관에서 이루어지고, 그 후는 소아과에서 정기적으로 영유아 검진을 실시하고 있으며, 비용은 18세까지 사회보험에서 전액 지불한다. 미국은 저소득층 어린이를 위해 무료서비스로 생후부터 21개월 미만까지는 1개월, 2개월, 4개월, 6개월, 8개월, 12개월, 18개월에 실시하고, 2세에서 20세까지는 매년 건강검진을 실시하고 있다(Moon, 2010).

따라서 우리나라도 영유아 성장발달 이상을 조기에 발견하고자 하는 성장발달스크리닝의 목적을 올바르게 달성하기 위해서는 4개월보다 조기에 영유아 건강검진이 시작되어야 할 것이며, 이상이 발견되었을 때 현실적인 비용지원이 이루어질 수 있도록 국가차원의 경제적인 시스템 구축이 마련되어야 할 것이다. 또한 영유아 건강검진을 병의원에서만 실시하기보다는 영유아 어머니들의 접근이 용이한 보건소에서도 예방접종 시 영유아 건강검진이 이루어질 수 있도록 전문성을 갖춘 성장발달전문가를 양성하여 배치하는 것도 필요하리라 생각한다.

경제상태에서는 경제수준이 ‘하’인 경우가 ‘중’인 경우에 비해 ‘발달지연의심’ 아동이 유의하게 높게 나타났다. Duncan, Brooks-Gunn과 Klebanov (1994)는 저소득층 아동에게 발달지연의심이 높게 나타나는 이유를, 다른 계층에 비해 유아에게 유익한 서비스나 물질적 제공, 양육행동, 유아의 안녕을 증진시킬 수 있는 사회적 연결망 등이 부족하기 때문이라 주장하면서, 아동의 성장발달과 사회경제적 상태 및 가족환경의 중요성을 강조하였다. Bradley, Corwyn, McAdoo와 Coll (2001)은 사회경제적 지위가 높을수록 책을 읽어주는 횟수가 높고, 아동과의 신체 접촉 기회도 자주 가짐으로 해서 아동의 발달수준도 높아진다고 하였다. 또한 Kim (2012)은 저소득층 어머니가 사회적 지지를 많이 받는다고 지각할수록 유아의 양육과 교육에 대한 참여도가 높고, 높은 참여도는 유아의 인지발달에 긍정적인 영향을 미친다고 하였다. 따라서 가용자원이 부족한 저소득층 부모들에게 인적, 물적 자원의 사회적 연결망을 제공하여, 아동에게 외부자극의 기회를 자주 제공할 수 있도록 돕는 것이 아동의 발달지연을 낮출 수 있는 대책이라 생각된다. 어머니가 자녀의 발달상태에 대해 ‘이상’이 있다고 지각한 경우에

발달지연의심 비율이 높게 나타났다. Frankenburg (1994)는 영유아 건강관리를 위한 첫 번째 파트너가 영유아 부모라고 하였고, 미국소아과 학회(AAP, 2001)에서도 의료진들이 부모가 관찰한 아동의 발달상태에 대해 관심을 기울여야 함을 강조하고 있다. 따라서 의료진들은 어머니의 주장을 괜한 걱정으로 간과해서는 안 될 것이며, 어머니를 일차 건강관리자로 인정하고, 그들의 말에 귀를 기울여야 할 것이다. 또한 어머니들이 제공하는 정보가 보다 신뢰성을 얻기 위해서는 그들을 대상으로 체계적이고 올바른 교육이 병행되어야 할 것으로 사료된다.

본 연구에서 제태기간은 차이검증에서는 통계적으로 유의하였으나, 예측요인에서는 제외되었으며, 제태기간이 37주 미만인 경우 발달지연의심 비율이 5.3%, 37주 이상인 경우가 16.4%로 정상아에게서 발달지연의심 비율이 높게 나타났다. 다른 연구에서는 일반적으로 미숙아의 발달지연 의심비율이 높는데(Ju, 2002), 이런 차이는 본 연구에 참여한 정상아의 어머니가 이미 가정에서 자녀의 발달지연을 의심하고 방문한 경우가 많았기 때문이라 생각한다.

결론적으로 본 연구에서는 아동의 현재 체중백분위가 출생시보다 두 칸 이상 감소할수록, 경제적 수준이 낮을수록, 어머니가 아동의 발달상태를 '의심'으로 지각할수록 아동의 발달지연을 의심할 수 있었다. 따라서 아동의 발달지연의심군을 조기에 발견하고 발달지연을 최소화하기 위해서는 출생시부터 지속적으로 아동의 성장발달상태를 관리하는 정부차원의 시스템 구축이 필요하고, 산모가 아동의 성장발달상태를 정확히 인지할 수 있는 체계적인 교육이 이루어져야 할 것이며, 특히 저소득층 영유아들을 위한 인적 및 물적 자원을 지원할 수 있는 네트워크를 형성하여 건강평등의 사회적 지지체계를 구축해 나가야 할 것이다.

본 연구의 제한점은 발달검사의 특성상 대상자를 무작위 표집할 수 없었던 것과, 1명의 발달검사에 소요되는 시간이 20-30분으로 많은 대상자를 자료수집하는데 한계가 있었다.

이상의 결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 성장발달 스크리닝과 육아상담을 전문적으로 수행할 수 있는 전문가 양성이 필요하다.

둘째, 성장발달 스크리닝에서 발달지연의심으로 나타난 경우 상급 기관 의료비를 현실적으로 지원할 수 있는 시스템 구축이 필요하다.

셋째, 영유아 건강검진의 검진주기를 영아기의 경우 2개월 단위보다 짧게 줄이는 것이 필요하다.

## 결론

본 연구는 일개 시 보건소에 내원하는 영유아기 아동들의 성장 및 발달 상태를 파악하고, 의심스런 발달에 영향을 미치는 요인을 조사하여, 보건소에서의 성장발달 스크리닝 사업을 활성화시키기 위한 자

료로 활용하고자 실시하였다.

성장평가 결과 체중 3백분위 미만은 7.5%, 현재 체중백분위가 출생시 체중백분위보다 성장곡선이 두 칸 이상 감소한 경우는 8.4%였다. 한국형 덴버 II를 이용한 발달 평가에서는 발달지연의심 비율이 9.8%였으며, 하위항목에서 발달지연의심이 가장 높게 나타난 영역은 언어영역으로 6.0%였다. 영유아의 발달지연의심 예측요인으로는 아동의 체중백분위 변화, 경제상태 및 어머니가 지각한 아동의 발달상태 순으로 나타났으며, 제태기간은 차이검증에서는 통계적으로 유의하였으나 예측요인에서는 제외되었다. 즉, 체중백분위 변화가 두 칸 이상 감소할수록, 경제상태가 낮을수록, 어머니가 지각한 아동의 발달상태가 '의심'일수록 발달지연의심 비율이 높게 나타났다.

따라서 우리의 미래이며 국력이 될 영유아들의 정상적인 성장발달을 위해서는 출생 시부터 주기적으로 아동의 성장발달상태를 관리하는 정부차원의 시스템 구축이 필요한데, 현재 우리나라에서 시행되고 있는 영유아 건강검진 서비스는 아동의 성장발달 검진주기를 4개월, 9개월, 2세, 3세 등으로 실시하고 있어 그 간격이 너무 길다. 그러므로 발달속도가 빠른 영아기의 성장과 발달이상을 조기에 발견하는 것에 어려움이 있으므로 보다 잦은 검진이 이루어져야 할 것이며, 특히 저소득층 및 1세 이하의 영아들을 위한 보다 짧은 주기의 성장발달평가 프로그램이 필요하다고 본다.

## Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

## Acknowledgement

This work was supported by the 2011, 2012 Dong-A University research grant. This data was derived from the growth and development screening project in Busan.

## 요약

### 목적

본 연구는 영유아의 발달지연의심에 영향 미치는 요인을 파악하여 영유아의 성장발달 지연 예방 프로그램 개발에 기초자료를 제공하고 자 시도하였다.

### 방법

연구대상은 B시 16개구 보건소를 방문한 0-6세까지의 영유아와 그의 어머니로 총 133명이었고, 영유아의 발달검사를 위해서는 한국형

텐버 II 도구를 사용하였으며, 자료분석은 SPSS 19.0을 이용하여  $\chi^2$ -test 와 Fisher's exact test, 다중 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

## 결과

신체계측 결과 체중 3백분위 미만은 7.5%였고, 현재체중 백분위가 출생시 체중백분위보다 성장곡선 두 칸 이상 감소한 경우는 8.4%였다. 한국형 텐버 II 결과에 의한 발달지연의심 비율은 9.8%였다. 영유아의 발달지연의심 예측요인은 체중백분위 변화, 경제상태, 어머니가 지각한 아동의 발달상태였다. 즉, 출생시 체중백분위가 '감소'하는 경우가 '유지'되는 경우보다 발달지연의심이 나타날 확률이 6.69배 높았고, 경제상태가 '하'인 경우가 '중'인 경우보다 발달지연의심이 나타날 확률이 6.26배 높았으며, 어머니가 지각한 아기의 발달상태가 '의심'인 경우가 '정상'인 경우보다 발달지연의심 비율이 4.99배 높게 나타났다.

## 결론

영유아들의 건강한 성장발달을 위해서는 출생 시부터 주기적으로 아동의 성장발달상태를 관리하는 정부차원의 시스템 구축이 필요하고, 특히 저소득층 및 1세 이하의 영아들을 위한 보다 짧은 주기의 성장발달평가 프로그램이 필요하다.

## 참고문헌

- American Academy of Pediatrics. (2001). Developmental surveillance and screening of infants and young children. *Pediatrics*, 108, 192-196. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.108.1.192>
- Anderson, L. M., Shinn, C., Fullilove, M. T., Scrimshaw, S. C., Fielding, J. E., Normand, J., et al. (2003). The effectiveness of early childhood development programs: A systematic review. *American Journal of Preventive Medicine*, 24(3), 32-46. [http://dx.doi.org/10.1016/S0749-3797\(02\)00655-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0749-3797(02)00655-4).
- Bang, K. S. (2001). Effects of maternal role education program on the mother-infant interaction and infant development. *Korean Journal of Child Health Nursing*, 7, 21-34.
- Bang, K. S., Kim, Y. S., Park, J. W., & Lee, H. J. (2002). Analysis on the results of developmental screening test in one public health center. *Korean Journal of Child Health Nursing*, 8, 302-312.
- Bradley, R. H., Corwyn, R. F., McAdoo, H. P., & Coll, C. G. (2001). The home environments of children in the United States part I: variations by age, ethnicity, and poverty status. *Child Development*, 72, 1844-1867.
- Burger, K. (2010). How does early childhood care and education affect cognitive development? An international review of the effects of early interventions for children from different social backgrounds. *Early Childhood Research Quarterly*, 25, 140-165. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecresq.2009.11.001>
- Cho, W. J., Oh, K. S., Kim, E. S., Kim, I. S., Seo, H. M., Ham, O. K., et al. (2002). Development of a community-based nursing center model: Focused on health promotion of infant & toddler. *Journal of the Korean Community Nursing*, 13, 795-807.
- Duncan, G. J., Brooks-Gunn, J., & Klebanov, P. K. (1994). Economic deprivation and early childhood development. *Child Development*, 65, 296-318. <http://www.jstor.org/stable/1131385>
- Eun, B. L., Kim, S. W., Kim, Y. K., Kim, J. W., Moon, J. S., Park, S. K., et al. (2007). Introduction of national health screening program for infant and children. *Journal of the Korea Child Neurology Society*, 15, 142-147.
- Frankenburg, W. K. (1994). Preventing developmental delays: Is developmental screening sufficient? *Pediatrics*, 93, 586-593.
- Han, K. J. (1997). The study on the maternal burden of caretaking, the support and educational need for the caretaking activities of the infants' mother. *Korean Journal of Child Health Nursing*, 3, 228-239.
- Han, K. J., Bang, K. S., & Yun, S. N. (2001). The study on the model development and analysis of 'child growth and developmental clinic'-focusing on the public health center-. *Journal of the Korean Community Nursing*, 12, 49-59.
- Hwang, M. N. (2006). *Technical support and developmental strategies of growth and developmental screening program for infants and children in health centers*. Seoul: Korea Institute for Health and Social Affairs.
- Ju, H. O. (2008). Growth and development in infants and children born prematurely who were registered at the public health center in G city. *Journal of Korean Academy of Child Health Nursing*, 14, 44-52.
- Kim, H. J., Bang, K. S., Yoo, J. S., Kim, H. S., Tak, Y. J., & Huh, B. Y. (2011). A study to assess the need of customized visiting health care services for children according to socioeconomic status in a province. *Journal of Korean Academy Community Health Nursing*, 22, 212-222.
- Kim, K. E. (2012). Maternal perceived social support and parental involvement and their children's cognitive development. *The Korean Journal of the Human Development*, 19, 1-17.
- Kim, T. I., Kim, M. J., Kwon, Y. J., & Jun, M. K. (2010). Evaluation of physical growth and developmental status of infants and children of married immigrant women in rural areas. *Journal of Korean Academy of Child Health Nursing*, 16, 164-174. <http://dx.doi.org/10.4094/jkachn.2010.16.2.164>
- Kim, Y. H., Kwon, B. S., Nam, H. K., An, M. S., Yang, Y. O., Oh, S. E., et al. (2010). *Wong's essentials pediatric nursing*. Seoul: Hyunmoon Co.



- Lee, G. (2000). The seoul infant developmental screening test. *Journal of the Korean Pediatric Association*, 43, 335-343.
- Miller, L. J., & McNulty, B. A. (1994). Journey to a desirable future: A values-based model of infant and toddler assessment. *Zero to Three*, 14(6), 23-27.
- Ministry of Health & Welfare. (2012, April 1). Life style/Health promotion/ Infant health care. Retrieved September 5, 2012, from [http://www.mw.go.kr/front\\_new/jc/sjc0104mn.jsp? PAR\\_MENU\\_ID=06&MENU\\_ID=060404](http://www.mw.go.kr/front_new/jc/sjc0104mn.jsp? PAR_MENU_ID=06&MENU_ID=060404)
- Moon, J. S., Kim, J. Y., Chang, S. H., Choi, K. H., Yang, H. R., Seo, J. K., et al. (2008). Development of a nutrition questionnaire and guidelines for the korea national health screening program for infants and children. *Journal of the Korean Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition*, 11, 42-55.
- Moon, J. Y. (2010). Review of national health screening program for infant and children in Korea. *Journal of the Korean Medical Association*, 53, 377-385. <http://dx.doi.org/10.5124/jkma.2010.53.5.377>
- Nelson, C. A. (2000). The neurological bases of early intervention. In J. P. Shonkoff & S. J. Meisels (2nd ed.). *Handbook of early childhood intervention*, (pp. 204-227). New york, NY: Cambridge University Press.
- Park, O. J., Lee, M. J., Kim, J. H., Min, S. H., & Lee, H. S. (2009). The effect of nutrition plus program among 0-5 year children in the Yeoo area: -The improvement in nutritional status of children after nutrition supplement of children and nutrition education in parents/guardians. *Journal of Community Nutrition*, 14, 767-776.
- Shin, H. S., Han, K. J., Oh, G. S., Oh, J. J., & Ha, M. N. (2002). *A guide book of Korean Denver II*. Seoul: Hyunmoon Co.