

Denver II 발달검사를 이용한 한국과 미국의 아동 발달 비교 연구*

신희선** · 한경자*** · 오가실**** · 오진주** · 하미나*****

I. 서 론

1. 연구의 필요성

아동의 성장 발달은 지속적이고 비가역적이며 일생동안 지속하는 복합적인 과정이다.

발달은 순서적으로 일어나며 각 순서적 단계가 일어나는 정확한 연령은 차이가 있으나 이러한 개인적 차이를 허용하는 범위를 포함하는 발달적 기준이 존재한다(Betz et al., 1994).

각 아동은 성장과 발달에서 자신의 유전적 잠재력을 가지고 있으나, 가족 환경, 종족, 사회경제적 상태 등이 발달에 주요한 영향을 미치는 것으로 알려져 왔다. 발달 장애를 조기에 발견하기 위한 발달 선별은 의료인이나 아동건강관련 전문인에게 중요한 문제로 인정되고 있다. 최근 신생아학의 발달은 고위험 아동의 생존을 높이고 좀 더 세밀한 추서관리 및 발달적 중재, 그리고 교육프로그램 개발을 필요로 하게 되었다(Piecuch, Leonard, Cooper et al., 1997). 의학의 발달로 심각한 신경학적 손상의 감소는 줄었으나 미약한 손상은 오히려 느는 추세이며 이는 아동의 발달적 문제를 가져올 수 있다(Aylward, 1987). 간호사 또는 1차 건강관리자는 아동 및 그 가족의 삶의 질에 큰 영향을 미칠 수 있다. 즉, 발

달장애의 조기 발견과 장애에 대한 통합적 관리 및 부모 교육은 영유아 발달에 의미있는 효과를 나타내는 것으로 보고된 바 있다(Williams, Williams, & Dial, 1986). 미국에서는 공법 99조 457항에서 시청각기능, 지적 기능, 언어 및 운동기능, 사회적 기능, 자가간호, 그리고 정서 발달에서의 문제는 조기발견 및 중재가 이루어져야 한다고 정하고 있어 각 주에서 영유아 발달 선별 검사가 널리 행하여지고 있다(Gilbride, 1995).

선별 검사는 좀 더 평가를 필요로 하는 아동을 확인하는 것으로 훈련된 준전문가 등에 의해 수행될 수 있으며 바로고 간단하게 적용할 수 있고 타당해야한다(Kemper & Frankenburg, 1979). 덴버발달검사 (Denver Developmental Screening Test)는 1967년 잠재적 발달 문제를 탐지하기 위해 William Frankenburg에 의해 개발되었으며 15개국 이상에서 표준화되어 사용되고 있다. 덴버발달검사 (DDST)는 발육지연을 발견하기에 유용하고 훈련을 통해 의료인 외에 아동관련 전문인에 의해 쉽게 적용될 수 있으므로 임상적으로나 지역사회에서 유용한 발달 사정도구로 출생시부터 6세까지의 개인-사회성, 미세운동, 언어 및 전체 운동영역에서의 발달수준을 사정하기 위해 105항목으로 구성되었다(Frankenburg et al., 1990).

Baber(1977)는 홍콩의 아동 782명을 대상으로 DDST

* 이 연구는 2000학년도 단국대학교 대학연구비의 지원으로 연구되었음
** 단국대학교 간호학과
*** 서울대학교 간호대학
**** 연세대학교 간호대학
***** 단국대학교 의과대학

검사를 실시한 결과 발달상태는 IQ와 높은 상관을 보인 것으로 나타나 정신지체아를 조기 발견하는데 유용한 것으로 보고하고있다.

DDST는 언어영역의 추가의 필요성과 검사의 민감도를 높이기 위해 재표준화되어 1990년에 125문항의 Denver II로 발표되었다. 즉, 검사시 어려움이 있거나 너무 연령 범위가 커 해석상 문제가 있는 경우는 원 도구에서 항목을 다소 수정하거나 제외시키고 언어영역의 검사항목을 추가하였다(Frankenburg, Dodds, Archer, Shapiro, & Bresnick, 1992).

검사의 표준화는 첫째 검사 시행 및 결과해석의 일률화, 둘째, 검사 기준 설치를 의미하는데, 각 영역에서의 발달 기준은 성별, 지역 특성, 사회문화적 차이에 의해 영향을 받을 수 있으며 기준이 타당성을 계속 유지하기 위해서는 문화나 환경의 변화가 심한 현대에서는 주기적으로 검사의 재표준화가 요망되고 있다(Lim, 1989).

한편, 우리나라에서는 그동안 적절한 발달 선별 검사 도구가 개발되어 있지 않아 영유아의 발달 지연을 사정하기 위한 체계적인 방법 적용이 어려웠다. Jeon 등(1997)은 Denver II의 유용성에 대해 연구하였을 때 Denver II의 운동발달 지체아나 언어발달 지체아에 대한 민감도(Sensitivity)는 높으나 특이도는 낮은 것으로 보고하고 있는데 이후의 발달을 예측하기 위한 조기 발달사정의 정확성은 아동의 성장기 발달이 계속 변화하며 아동의 좀 더 복잡한 운동 기능의 완전성은 조기에 확신하기 어려워 민감도나 특이도 보다 상대적인 위험성을 확신하는 것이 더 중요하다(Frankenburg, Chen, & Thornton, 1988)고 볼 때 Denver II의 발달 선별검사로의 가치는 높다고 인정된다.

Denver II는 미국 아동에 대해 표준화된 검사로 이 기준(norm)을 이용하여 한국 아동의 발달상태를 평가하는 것은 정확한 판단을 하는데 문제가 된다고 볼 수 있다. Williams(1984)는 필리핀 아동을 위한 DDST 표준화를 위한 연구 결과, DDST 표준화 집단보다 73개 항목에서 느린 발달을 보이고 10개 항목은 더 일찍 발달을 이룬 것으로 보고하였으며 Denver II 발달검사 표준화 연구에서도 인종별, 거주지별, 어머니의 교육정도에 따라 통과연령에 차이가 있음을 보고하여(Frankenburg et al., 1990) 사회문화적 변수가 아동의 발달에 영향을 미치는 것으로 볼 수 있다.

우리나라에서도 Lee(1996)가 서울 아동을 대상으로 Denver II 검사를 적용하였을 때 116개 항목중 서울아

동이 Denver II 표준화 집단 아동에 비해 16개 항목에서 느린 발달을 보이고 15개 항목은 빠른 발달을 보였다고 보고하여 검사의 재표준화의 필요성을 보여준다고 하였다.

2. 연구 목적

본 연구는 Denver II 발달검사의 표준화 집단인 미국아동과 한국아동의 발달 차이를 규명하고 Denver II의 한국에서의 적용에 타당성을 확인하고 한국아동을 위한 검사도구의 재표준화를 위한 기초자료를 제공하는 것을 목표로 한다.

본 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

1. 우리나라 아동의 각 영역별 발달수준을 사정한다.
2. 우리나라 아동과 미국아동의 발달 차이를 조사한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

서울 및 수도권과 충남의 시, 읍, 면 지역에 거주하는 0세에서 6세 사이의 아동을 대상으로 10개 연령 집단으로 나누어 주거지와 나이에 따른 할당 표집을 실시하였으며 전체 표본 수는 1054명이었다. 연구 대상 아동의 연령은 7일에서 6년 5개월 사이였으며 미숙아로 태어나거나 선천성기형, 또는 신경학적이상 이나 감각장애 등 만성질환을 가진 아동은 제외하였다.

2. 자료수집 방법

과정: 본 연구를 위해 원저자인 William Frankenburg로부터 한국에서의 표준화와 검사도구 번역 및 사용허가를 받았다. 자료수집 질문지는 원저자의 양식에 의해 구성되었다.

자료수집은 서울, 수도권 및 충남지역의 보건소, 보건진료소, 종합병원 외래, 어린이집, 그리고 가정에서 실시되었으며 보호자에게 연구자가 연구 목적을 설명한 후 동의를 한 경우 자료수집을 실시하였다. 자료수집 소요 시간은 15분 정도였으며 질문지와 검사도구를 이용하여 자료수집을 실시하였다. 자료수집기간은 1999년 3월부터 2001년도 4월까지였다.

연구도구: Denver II 발달검사 도구의 각 항목은 연

구자에 의해 번역되고 간호대학의 외국인 교수에 의한 역번역을 실시하였다. Denver II의 검사항목은 총 125개로 개인사회성 발달 25개, 미세운동 및 적응발달 영역 29개, 언어발달 영역 39개, 그리고 전체운동발달 영역 32개로 구성되어있다. 연구자들에 의해 항목 2개는 문화적 차이를 고려하여 수정을 하였다. 즉, 개인 사회발달영역에서 "시리얼을 준비한다"는 "간단한 간식준비를 한다"로, "놀이판/카드게임을 한다"는 상호교대하여 순서대로 하는 게임을 한다"로 바꾸었다.

검사자훈련: 검사자는 3개 간호대학의 3,4학년 학생과 졸업생으로 검사자 훈련 자격증을 가진 본 연구자로부터 DDST 검사방법에 대한 교육을 받았다. 표준화 매뉴얼에 제시된 지침에 의해 교육내용을 구성하였으며 각 항목 검사방법에 대해 설명과 video 교육후 실제로 직접 5명의 아동에게 검사수행을 하도록 하였으며 2주 후 시험을 통과한 경우 자료수집을 실시하도록 하였다.

신뢰도 검사: 검사자간 신뢰도는 한지역에서 37명의 아동을 2명의 검사자가 동시에 관찰하므로써 검사자간 일치도 (Kappa 계수)를 구하였다. 검사자간 일치도는 Kappa 계수 0.70이상의 문항이 108개 항목중 96문항으로 나타났다.

3. 분석방법

각 항목에 대해 연령을 독립변수로 해서 logistic regression을 실시하였다. 모델 적합성을 검토하여 적합하지 않을 경우에는 double split, triple split form으로 다시 logistic regression을 실시하였다. 그런 후에 25, 50, 75, 90%의 연령을 계산하고 한국과 미국의 아동 발달 비교를 위해 50%, 90% 연령이 20%이상 차이나는 경우는 유의하게 발달상태에 차이가 있는 것으로 판정하였다.

III. 연구 결과

1. 대상자의 특성

대상 아동의 지역별 분포는 서울 578명 (54.84%), 중소도시 349명(33.11%), 농촌 127명(12.05%)이었으며 각 연령(개월)별 분포는 <Table 1>과 같다.

어머니의 교육정도는 중졸(9년재학) 이하 17명 (1.61%), 고졸(12년재학)이하 568명 (53.94%), 대학재학 (12

<Table 1> Distribution of the subject by age and residence

Residence /Age(month)	Seoul	Semi-rural	Rural	Total	Percent
0-2	88	13	7	108	10.25
2-4	91	20	10	121	11.48
4-7	88	67	11	166	15.75
7-10	39	15	2	56	5.31
10-13	26	19	3	48	4.55
13-18	24	43	12	79	7.50
18-24	34	36	14	84	7.97
24-40	75	55	28	158	14.99
40-57	68	49	25	142	13.47
57-78	45	32	15	91	8.73
total	578	349	127	1054	100.00

년) 이상이 468명 (44.44%) 이었으며 성별분포는 남아 537명 (50.95%), 여아 517명 (49.05%)이었다. 아버지의 직업은 사무직이 가장 많았다(38.73%).

대상 아동의 출생순위는 첫째인 경우가 가장 많아 61.29%를 차지하였다<Table 2>.

<Table 2> General characteristics of the subject

(N = 1054)			
	Characteristics	n	Percent
maternal education(years)	≤ 9	17	1.61
	9 < ≤ 12	568	53.94
	> 12	468	44.44
sex	male	537	50.95
	female	517	49.05
father's occupation	manager	67	6.37
	professionals	165	15.70
	semiprofessionals	112	10.66
	clerical and related workers	407	38.73
	service or sales man	153	14.56
	farmer or fisherman	16	1.52
	mechanic	44	4.19
	lay worker	9	0.86
	army	4	0.38
	student	15	1.43
birth order	others	59	5.61
	1st	646	61.41
	2nd	351	33.37
	3rd	51	4.85
	4th	4	0.38

2. 우리나라 아동과 Denver II 표준화 집단과의 발달비교

우리나라 아동과 미국 아동의 발달 정도 차이를 비교하기 위하여 125개 항목중 문화적 차이를 고려하여 수정된 2 문항을 제외한 검사항목의 90 백분위 연령을 Denver II 표준화집단 아동과 비교하였을 때 45항목에서 유의한 차이를 보였으며 그중 9 항목에서 한국아동의 발달이 빨랐다.

반면 50%통과연령에서는 38항목에서 차이를 나타내며 16항목에서 한국아동이 빠른 것으로 나타났다. 각 항목의 50%와 90% 통과연령(개월)은 <Table 3>에 나타나 있다.

개인사회발달 영역(총 23항목)에서 90%통과연령에서 9항목에서 차이를 보였는데 "얼굴을 바라본다" (1) "얼르면 웃는다"(2) "짜짜공을 한다" (8) "옷을 벗는다" (12) "집안일을 돕는다" (15) "인형에게 우유주는 흉내를 낸다

"(16) "도움없이 간단한 옷을 입는다" (17) 에서 한국아동이 유의하게 느린 것으로 나타났고 "혼자 웃는다" (3) "도움없이 이를 닦는다" (23)에서 유의하게 빠른 것으로 나타났다. 50% 통과연령에서는 "얼굴을 바라본다" (1) "자신의 손을 바라본다" (4) "옷을 벗는다" (12) "집안일을 돕는다" (15) 에서 유의하게 느린 발달을 나타냈고 "얼르면 웃는다" (2) "혼자 웃는다" (3) "도움없이 이를 닦는다" (23)에서는 한국아동이 빠른 발달을 나타내었다.

미세운동 및 적응 발달 영역(총 29항목)에서 90% 통과연령에서 유의한 차이를 나타낸 항목은 10항목으로 나타났으며 그중 7항목에서 한국아동이 느린 것으로 나타났다. "중앙선까지 따라가며 본다"(26) "중앙선 너머까지 따라가며 본다" (27) "180도 너머까지 따라가며 본다"(28) "달랑이를 잡는다" (30)"적목을 다른 손으로 옮겨 잡는다" (33)"적목을 양손에 잡고 두드린다" (37), "건포도를 엄지와 집게 손가락을 이용해 잡는다" (38)에

<Table 3> Denver and Korean children compared for age differences* when 50 and 90 percent of population pass items

Items	Age**when 50% pass			Age when 90% pass		
	Denver	Korea	Difference	Denver	Korea	Difference
Personal-Social						
1 Regards Face	0.00	0.01	-0.01	0.00	1.00	-1.00
2 Smiles Responsively	0.87	0.00	0.87	1.50	2.52	-1.02
3 Smiles Spontaneously	0.67	0.00	0.67	2.10	1.54	0.56
4 Regards Own Hand	2.10	2.61	-0.51			
8 Play Pat-a-Cake				11.4	13.73	-2.33
12 Removed Garment	16.80	20.86	-4.06	23.90	31.09	-7.19
15 Helps in House-Small Tasks	14.20	17.17	-2.97	17.30	25.53	-8.23
16 Feeds Doll				24.33	30.86	-6.53
17 Puts on Clothing				30.33	37.27	-6.94
23 Brushes Teeth without Help	41.30	31.62	9.68	60.83	47.12	13.71
Fine Motor-Adaptive						
26 Follows to Midline	0.00	0.55	-0.55	1.30	2.13	-0.83
27 Follow Past Midline	0.90	2.00	-1.10	2.80	3.70	-0.90
28 Follow 180 Degrees				4.50	5.53	-1.03
30 Grasps Rattle				3.90	5.22	-1.32
32 Reaches for Object	4.70	3.45	1.25			
33 Passes Cube Hand to Hand	6.00	9.17	-3.17	7.70	12.53	-4.83
37 Bangs 2 Cubes Held in Hands	7.60	9.49	-1.89	10.90	14.80	-3.90
38 Thumb-Finger Grasp				10.20	12.82	-2.62
43 Dumps Raisin from Bottle, Demonstrated	14.30	11.15	3.15			
44 Thumb Wiggle	35.13	25.26	9.87			
45 Picks Longer Line				64.43	46.63	17.80
46 Copies Circle	41.30	31.74	9.56			
48 Imitates Square Spontaneously	63.23	45.40	17.83	74.20	56.32	17.88
49 Imitates Square Demonstrated	54.67	40.31	14.36	65.63	49.87	15.76
50-6 Draws Man (6)	55.87	44.61	11.26			

<Table 3> Denver and Korean children compared for age differences* when 50 and 90 percent of population pass items(continued)

	Age when 50% pass			Age when 90% pass			
	Denver	Korea	Difference	Denver	Korea	Difference	
Language							
52	Vocalizes	0.00	0.34	-0.34	0.77	1.75	-0.98
53	Early Vocalization-"ooh,aah"	1.10	1.34	-0.24	2.70	5.70	-3.00
54	Laughs				3.10	4.55	-1.45
55	Squeals	1.70	2.12	-0.42			
56	Turns to Voice	3.80	2.60	1.20			
57	Imitates Speech Sounds	5.20	8.09	-2.89	6.80	12.30	-5.50
58	Responds to Rattling Sound	4.60	0.00	4.60	6.60	4.70	1.90
59	Uses Single Syllables	5.60	6.98	-1.38	7.50	10.05	-2.55
61	Combines Several Syllables	6.50	11.94	-5.44	10.10	17.73	-7.73
62	Dada, Mama Specific				13.10	16.16	-3.06
64	Says Word(s)						
	1 word				15.00	19.77	-4.77
	2 word				16.50	23.12	-6.62
	3 word	13.60	17.10	-3.50	18.00	28.16	-10.16
	6 word	16.30	28.87	-12.57	21.40	41.63	-20.23
66	Combines 2 Different Words				25.53	31.93	-6.40
67-1	Names Kitten, Horse, Bird, Dog, Man				27.93	33.74	-5.81
68-2	Points to Kitten, Horse, Bird, Dog, Man				35.13	40.51	-5.38
77-2	"If fire is hot, ice is _____?"	52.27	37.38	14.89	69.23	49.19	20.04
	Speech half				35.13	27.07	8.06
Gross Motor							
83	Stomach-Lifts Head	0.00	0.97	-0.97	0.00	1.90	-1.90
84	Stomach-Head up 45 Degrees	0.87	1.86	-0.99	2.70	3.74	-1.04
85	Stomach-Head up 90 Degrees	2.20	3.57	-1.37	3.60	4.67	-1.07
86	Stomach-Chest up, Arm Support				4.60	6.22	-1.62
87	Sit-Head Steady	2.30	2.91	-0.61	3.70	4.57	-0.87
88	Rolls Over	3.20	4.34	-1.14			
90	Bears Some Weight on Legs	2.60	3.19	-0.59	4.40	5.82	-1.42
93	Pulls Self to Stand				9.70	11.65	-1.95
99	Walk backward				16.60	21.70	-5.10
102	Kicks Ball Forward	18.30	15.17	3.13			
103	Throws ball overhand	20.30	15.67	4.63	35.13	26.40	8.73
104	Jump in Place	23.80	18.83	5.97			
105	Broad Jump	32.73	25.84	6.89			

* Difference more than 20% Age ** = months

서 한국 아동이 유의하게 느린 발달을 나타내었다.

이에 반해 50% 통과연령에서는 11항목에서 차이를 보였는데 그중 4항목에서는 한국아동이 느렸으나 "네모를 그린다"(48, 49)를 포함하여 "물건을 잡으려 팔을 뻗친다"(32) "병에서 건포도를 쏟아꺼낸다"(43) "엄지 손가락을 상하로 움직인다"(44), "동그라미를 그린다"(46), "사람 6부분을 그린다"(50-6)에서 유의하게 빠른 발달을 나타냈다.

언어발달영역(총 39항목)에서 90% 통과연령에서 유

의한 차이를 나타낸 항목은 17항목으로 나타났으며 그중에서 14항목에서 우리나라의 아동이 발달이 느린 것으로 나타났다. 즉, "소리를 낸다"(52), "오/아 소리를 낸다"(53), "소리내어 웃는다"(54) "말소리를 흉내낸다"(57), "한 음절을 말한다"(59), "음절을 합쳐 말한다"(61), "엄마 아빠를 부른다"(62), "단어를 말한다(1-4개)(64), "2개의 다른 단어를 조합한다"(66), "고양이, 말, 새, 개, 사람중 그림 한 개의 이름을 말한다"(67-1), "그림 중 두 개를 지적한다"(68-2)에서 유의하

게 느린 결과를 나타내었다. 한편, "소리에 반응한다" (58), "2개의 반대말을 안다" (77-2) "말의 반정도를 이해할 수 있다" 에서는 유의하게 빠른 발달을 나타내었다. 50%통과연령에서도 11항목에서 유의한 차이를 보였는데 위의 항목(52, 53, 57, 59, 61, 64-3, 6) 외에 "큰 소리를 낸다" (55)에서 우리나라 아동이 느린 발달을 보였으며 58, 77-2 외에 목소리 나는 쪽으로 얼굴을 돌린다" (56)에서 빠른 발달을 보인 것으로 나타났다.

전체운동발달 영역(총 32항목)에서는 9개 항목에서 유의한 차이를 보였는데 그중 8항목에서 한국이 느린 것으로 나타났다. "머리를 잠스든다" (83), "머리를 45도까지 든다" (84), "머리를 90도까지 든다" (85), "팔로 지지하고 가슴을 든다" (86), "안았을 때 머리를 가늠다" (87), "안아세우면 다리에 힘을 준다" (90), "붙잡고 일어서다" (93), "뒤로 걷는다" (99)에서 한국아동이 느린 발달을 나타냈다. 한편 "공을 던진다"(103)에서는 빠른 발달을 나타내었다. 50% 통과연령에서는 9개의 항목에서 차이를 보였는데 그중 3항목에서 한국아동이 빠른 발달을 나타내었다. 103번 항목 외에 "제자리에서 뛰다" (104), "넓이 뛰다" (105)에서 빠른 발달을 보였으며 83, 84, 85, 87, 90번 항목 외에 "뒤집는다" (88)에서 한국아동이 느린 발달을 보인 것으로 나타났다.

IV. 논 의

본 연구에서 검사항목의 90 백분위 연령을 Denver II 표준화집단 아동과 비교하여 20%이상 차이가 나는 항목을 분석하였을 때 45항목에서 유의한 차이를 보였으며 9 항목에서만 한국아동의 발달이 빠른 것으로 나타났는데 Lee(1996)의 연구에서 서울 아동 1018명을 대상으로 덴버 II 발달검사 116문항의 90% 통과연령을 비교 분석 하였을 때 34개 항목에서 차이를 보였으며 그중 15개 문항에서 서울의 아동이 미국 표준화 집단 아동보다 발달이 빠른 것으로 보고한 것과는 다소 상이한 결과를 보여주었다. 이는 이전의 연구에서(Oh, 1976) 도시아동과 농촌아동에게 DDST 검사를 실시하였을 때 전반적으로 농촌아동이 서울 아동에 비해 늦은 발달을 보인 것으로 보고하여 검사의 비교문항 수의 차이와 함께 자료수집지가 서울 외에 농촌이 포함된 것이 영향을 미친 것으로 사료된다.

개인사회발달 영역에서 90% 통과연령에서 9항목의 차이 중 2항목을 제외하고 우리나라 아동이 느린 발달을

보였는데 Lee(1996)의 연구에서 개인 사회발달 영역에서 8항목이 차이를 나타냈으며 그중 1항목을 제외하고 서울 아동이 느린 발달을 보였다고 한 것과 유사한 결과를 나타내었다. "얼굴을 바라본다" (1) "얼르면 웃는다"(2) "인형에게 우유주는 흉내를 낸다" (16) "도움없이 간단한 옷을 입는다" (17)에서 느린 발달을 나타내었는데 "인형에게 우유주는 흉내를 낸다"는 항목은 놀이활동의 차이가 관련된 것으로 볼 수 있으며 옷을 입는 등의 개인 발달은 엄마의 양육 태도가 관련되어 나타난 결과로 볼 수 있다. Ueda(1978b)가 일본에서 오끼나와 아동과 DDST 표준화 집단의 발달차이를 비교한 연구에서도 "옷을 벗는다"에서 덴버아동에 비해 느린 발달을 보여준 것보다 일치되는 결과였다. 그러나 "이를 닦는다"에서 빠른 발달을 보여 최근 육아에 관한 정보 증가로 치아위생에 대해 관심이 높아진 것이 영향을 미친 것으로 해석할 수 있다.

미세운동 및 적응 발달 영역에서 90%에서 유의한 차이를 나타낸 항목은 10항목으로 나타났으며 그중 7항목에서 우리나라 아동이 느린 것으로 나타났는데 "중앙선까지 따라가며 본다"(26) "적목을 다른 손으로 옮겨 잡는다" (33) "건포도를 엄지와 시지를 이용해 잡는다" (38)에서 한국 아동이 유의하게 느린 발달을 나타내었는데 이는 Lee (1996)의 연구결과와 유사하였다. 또한, Oh (1976)가 2주에서 6세 아동 505명을 대상으로 DDST 표준화 아동과 발달 차이를 비교하였을 때 30항목중 8개 항목에서 우리나라 아동이 느리고 한 개항목 만이 빠른 결과를 보였다고 한 것과 유사하다. 또한 "긴선을 안다" (45) "네모를 그린다" (48), "네모를 보고 그린다" (49)에서 유의하게 빠른 발달을 나타내었는데 Lee (1996)의 연구에서 45, 49 항목에서 유의하게 빠른 발달을 나타낸 것과 유사한 결과로 볼 수 있다. 한편 50% 통과연령에서도 48, 49문항 외에 "물건을 잡으려 팔을 뻗는다" (32) "병에서 건포도를 쏟아 꺼낸다" (43) "엄지 손가락을 상하로 움직인다"(44), "둥그라미를 그린다" (46) "사람 6부분을 그린다" (50-6)에서 유의하게 빠른 발달을 나타냈는데 대체적으로 한국아동이 영아기에는 느리나 유아기에는 빠른 발달을 보여준 것으로 나타나 최근 유아교육의 증가가 미세운동 발달에 영향을 미친 것으로 해석할 수 있다.

언어발달영역에서 90%에서 유의한 차이를 나타낸 항목 17개 중 14항목에서 우리나라 아동이 느린 것으로 나타났는데 "고양이, 말, 새, 개, 사람 중 그림 한 개의 이

름을 말한다”(67-1), “그림 중 두 개를 지적한다”(68)를 제외하면 모두 엄마의 보고에 의해 통과되는 문항이었다. 한편, 3개 항목, 즉, “소리에 반응한다”(58), “2개의 반대말을 안다”(77-2) “말의 반정도를 이해할 수 있다”에서는 유의하게 빠른 발달을 나타내었는데 Lee(1996)의 연구에서도 “두 단어를 조합한다”(66)와 67-1번 항목에서 서울 아동이 느린 발달을 보이고 58번 항목에서는 서울아동이 빠른 것으로 나타나 유사한 결과를 보여준 반면 “한음절을 말한다”(59), “음절을 합쳐 말한다”(61) 항목에서는 서울아동이 빠른 발달을 보인 것으로 보고하여 본 연구 결과와는 상이하였다. 한편, Oh(1976)의 연구에서 “소리내어 웃는다”(54) “말소리를 흉내낸다”(57) “고양이, 말, 새, 개, 사람 중 한 개의 이름을 말한다”(67-1)에서 미국아동에 비해 느린 발달을 보인 것과 일관된 결과를 나타내었다. 전체적으로 언어영역에서는 실제 관찰 보다 부모의 보고(report)에 의한 항목이 상대적으로 많아 언어체계의 차이 뿐 아니라 엄마의 발달에 대한 인지부족 등이 영향을 미친 것으로 볼 수 있으며 재표준화시 자료수집상 문제점을 고려하여 타당한 항목 구성을 할 필요가 있다고 본다.

전체운동발달 영역에서 8개항목 (83, 84, 85, 86, 87, 90, 93, 99)에서 우리나라 아동이 느린 발달을 나타냈으며 “공을 던진다”(103)에서는 빠른 발달을 나타내었다. Lee(1996)의 연구에서 “머리를 90도까지 든다”(85) “뒤집는다” “뒤로 걷는다”(99)에서 느린 발달을 보인 것과 유사한 결과를 보였으며 “제자리에서 뛰다” “공을 던진다” “넓이 뛰다”에서는 빠른 발달을 보여 일관된 결과를 나타내었다. 또한, Oh(1976)의 연구에서 83, 84, 85, 86 번 문항에서 모두 유의하게 느린 발달을 보여 본 연구 결과와 일치하였으며 Ueda(1978a)의 연구에서도 유사한 결과를 보여 있어서 키우는 서구의 양육방식과의 차이 및 초기영아기에서의 운동발달자극 미흡 등이 영향을 미친 것으로 볼 수 있다.

위의 연구 결과는 양육방식 등 발달환경의 차이가 발달정도에 영향을 미칠 수 있음을 나타냈으며 아동 발달 사정을 위해 미국에서 표준화된 검사도구의 한국에서의 적용을 위해서는 도구의 재표준화가 필요하다고 본다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 우리나라 아동의 발달지연의 조기 발견을 위해 미국에서 개발되고 표준화된 Denver II 발달검사의

한국에서의 적용의 타당성을 탐색하고 미국아동과 한국아동의 발달을 비교하고자 실시되었다. 주거지와 나이에 따라 할당표집을 실시하였으며 서울, 수도권 및 농촌에 거주하는 아동으로 0세에서 6 1/2 사이의 아동을 대상으로 10개 연령집단으로 나누어 수집하였으며 전체 표본 수는 1054명이었다. 자료수집은 보건소, 병원외래, 어린이집 등에서 실시되었다. 자료분석을 위해 로지스틱 회귀분석방법이 사용되었다. 25, 50, 75, 90 percentile 연령을 계산하고 한국과 미국 아동의 발달 비교를 위해 50%, 90% 연령을 비교하고 20% 이상 차이나는 항목을 확인하였다. 연구 결과는 다음과 같다.

1. 125항목중 2항목을 제외한 123항목에서 검사항목의 90% 통과 연령을 Denver II 표준화 집단 아동과 비교하였을 때 45항목에서 유의한 차이를 보였으며 9항목에서 우리나라 아동이 빠른 발달을 보였다.

2. 우리나라 아동과 Denver II 표준화 집단의 50% 통과연령을 비교하였을 때 38항목에서 차이를 나타냈으며 16항목에서 한국아동이 빠른 것으로 나타났다.

3. 각 영역별로 볼 때, 개인사회 발달영역에서 90% 통과 연령은 9항목에서 차이를 나타냈는데 3항목에서만 우리나라 아동이 유의하게 빠른 발달을 보였다. 50%통과연령에서도 7항목이 차이를 보였고 2 항목에서 한국아동이 유의하게 빨랐다.

4. 미세운동 및 적응 발달 영역에서는 90%통과연령에서 10항목이 유의한 차이를 보였고 그중 3항목만이 우리나라 아동이 빨랐으나 50% 통과연령에서는 11항목중 7항목에서 빠른 발달을 보였다.

5. 언어발달 영역에서는 90% 통과연령에서 유의한 차이를 나타낸 항목은 17항목이었고 그중 3항목에서 우리나라 아동이 빠른 것으로 나타났다. 한편 50% 통과연령에서는 11항목중 3항목에서 빠른 발달을 나타내었다.

6. 전체운동 발달에서는 90%통과연령에서 9개 항목이 유의한 차이를 보이고 그중 1항목에서만 우리나라 아동이 빠르고 50%통과연령에서는 3개항목에서 빠른 발달을 보인 것으로 나타났다.

결론적으로 양육방식이나 문화등 발달환경의 차이가 발달정도에 영향을 미칠 수 있는 것으로 볼 수 있으며 아동 발달 사정을 위해 미국에서 표준화된 검사도구의 한국에서의 적용을 위해서는 도구의 재표준화가 필요하다고 보겠다.

위의 연구 결과로부터 다음과 같은 제언을 하고자한다.

1. 좀 더 광범위한 지역에서 많은 수의 표본을 대상으로 표준화 연구가 필요하다.
2. Denver II 발달검사의 타당성을 검증하는 연구가 필요하다.
3. 지역사회나 병원에서 아동의 발달상담 및 1차 건강관리를 담당하는 건강 관련 전문인에 대한 검사방법 훈련을 통해 본 검사를 발달 사정에 적용하도록 함으로써 발달 지연의 조기 발견, 부모에 대한 양육 지도 및 아동 발달 증진에 도움이 될 수 있다고 본다.

Reference

- Aylward, G. P. (1987). Developmental assessment: Caveats and a cry for quality control. *J Pediatrics*, 110(2), 253-254.
- Betz, C. L., Hunsberger, M. M., & Wright, S. (1994). *Family-centered nursing care of children*(2nd ed). W.B : Saunders Company.
- Frankenburg, W. K., Chen, J., Thornton, S. M. (1988). Common pitfalls in the evaluation of developmental screening tests. *J Pediatr*, 113, 1110-1113.
- 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., Shapiro, H., & Bresnick, B. (1992). The Denver II: A major revision and restandardization of the Denver Developmental Screening Test. *Pediatrics*, 89(1), 91-97.
- Gilbride, K. E. (1995). Developmental testing. *Pediatr Rev*, 16, 338-345.
- Jeon, M. C., Kim, Y. H., Chung, S. Y., Lee, I. G., Kim, J. W., & Whang, K. T. (1997). Accuracy of Denver II developmental delay screening. *Kor J Pediatr Neurol*, 5(1), 111-118.
- Kemper, M. B., & Frankenburg, W. K. (1979). Screening, diagnosis, and assessment: How do these types of measurement differ? in Black, T. (ed.), *Perspectives on measurements: a collection of readings for education of young handicapped children*. Chapel Hill, N.C. : Tech Assoc Development System.
- Lee, K. (1996). Denver II developmental screening test and development of seoul children. *Kor J Pediatr*, 39(9), 1210- 1214.
- Lim, I. J. (1989). *Standardization of developmental test -cognitive domain*. Paper presented at the meeting of Korean Academic Society on Children, Seoul.
- Oh, K. S. (1976). An exploratory study for standardization of Denver Developmental Screening Test in Korea. *J Nurs Sci, Yonsei Univ*, 1, 93-116.
- Piecuch, R. E., Leonard, B. A., Cooper & Sehring, S. A. (1997). Outcome of extremely low birth weight infants (500 to 999 grams) over a 12-year period. *Pediatrics*, 100(4), 633-639.
- Ueda, R. (1978a). Standardization of the Denver Developmental Screening test on Tokyo children. *Dev Med Child Neurol*, 20, 647-656.
- Ueda, R. (1978b). Child development in Okinawa compared with Tokyo and Denver, and the implications for Developmental screening. *Develop Med Child Neurol*, 20, 657-663.
- Williams, P. D. (1984). The Metro-Manila Developmental Screening Test: A normative study. *Nurs Res*, 33(4), 208-212.
- Williams, P. D., Williams, A. R., Dial, M. N. (1986). Children at risk: perinatal events, developmental delays and the effects of a developmental stimulation program. *Int J Nurs Stud*, 23(1), 21-38.

- Abstract -

Denver II Developmental Screening Test : A Cross Cultural Comparison*

*Shin, Hee Sun** · Han, Kyung Ja****

*Oh, Ka Sil **** · Oh, Jin Joo** · Ha, Mi Na******

Purpose : The purpose of this study is to explore the validity of the application of the Denver II developmental screening test to Korean children. This screening test, which was developed and standardized in United States, was designed to screen for developmental delay in Korea, and to compare the levels of development of Korean children with the development of children from the U.S. **Method** : Quota sampling.

NP To facilitate field sampling, the age range used from 0 to 6 years old, was split into 10 different age groups. Sample size was estimated according to residence. 1,054 children were recruited from Seoul's metropolitan, urban and rural areas.

NP To fill the quota established, the Recruitment and testing of children was done at public health centers, pediatric outpatient clinics of general hospitals and a child care center. The 25, 50, 75 and 90 percentiles were identified by using logistic regression analysis and were calculated as norms. The items in which the ages of both 50 and 90 percent passing differed more than 20 percent by the calculation was identified for comparison.

NP Result : There were significant differences found in 45 items between Korean children and the children from the City of Denver as it relates to age differences. 90% of the sample passed items among 125 items from 4 sectors, e.g., personal- social, fine motor adaptive, language, and gross motor sectors. Korean children were found to be advanced in 9 items, whereas there were significant differences found in 38 items in our comparison of the two countries for age differences when 50% of sample pass items. Korean children were found to be advanced in 16 items.

NP Conclusion : The result showed that there was a discrepancy in the developmental norms. It could be explained by the differences in the developmental environment, including child rearing patterns and ethnicity.

Therefore, a restandardization of the Denver Screening Test is necessary as it relates to its application on Korean children.

This restandardization is necessary in order to avoid both under and over-referrals of children with developmental abnormality. The modification of items in the language sector is especially suggested.

Key words : Development, Screening, Child

* The research was conducted by the research fund of Dankook University in 2000

** Department of Nursing, Dankook University

*** College of Nursing, Seoul National University

**** College of Nursing, Yonsei University

***** College of Medicine, Dankook University