

# 초산모의 감각자극 프로그램이 영아의 성장 및 수유시 모아 상호작용에 미치는 효과\*

김 미 예<sup>1)</sup> · 장 군 자<sup>2)</sup> · 김 선 희<sup>3)</sup>

## 서 론

### 연구의 필요성

영아는 돌봄을 제공해주는 환경 속에서 성장하고 발달하며, 출생 초기 영아의 생존은 수유하고 보호하고 양육해주는 사람에게 의존한다. 특히 영아기 초기 어머니가 제공하는 양육 환경은 이후의 성장 발달에 매우 중요한 영향을 주게 된다.

출생부터 생후 1년까지의 영아기는 신체적 성장이 급속하게 이루어지는 시기이며, 사회적·인지적·정서적 발달이 시작되는 시기로 돌봄을 제공해주는 사람과의 관계는 영아의 성장발달에 매우 중요하다. 또 생후 첫 2년 동안은 뇌신경세포의 발달이 생의 주기 중 그 어느 때보다 빠른 시기이므로 (Anastasiow, 1990) 이 시기의 발달 중재는 더욱 더 중요하다. Russell(1993)은 영아의 정상적인 생존과 발달을 위해서는 음식과 따뜻한 보살핌 외에 적절한 피부접촉이 반드시 필요하다고 제안하였다.

피부접촉의 감각자극 요법들은 영아의 근골격계, 신경계, 순환계를 자극하여 전반적인 신체 기능과 발달을 향상시키는 것으로 보고되고 있다. 즉 체중 및 두위 증가(Kim, 2002; Shin & Kim, 2003), 모아 상호작용 증진(Kim, Kim, & Jang, 2004; White-Traut & Nelson, 1988)이 보고되고 있다.

모아 상호작용은 부모와 영아간에 발생하는 언어적, 비언어적 의사소통의 한 형태로 정상적인 성장 발달단계의 가장 기초가 되는 신뢰감 형성에 근간이 되며, 모아 상호작용을 증진

하는 것은 영아에게 최적의 발달을 제공할 수 있는 기회를 주게 된다. Goldberg(1981)는 생후 첫 1년 간의 모아 상호작용은 이후 아동의 사회적, 정서적, 인지적 발달에 매우 중요하다고 하였으며, 이 때의 긍정적인 모아 관계는 궁극적으로 영아의 성장·발달을 촉진시킬 수 있다고 하였다.

그러나 대부분의 어머니들은 영아의 신호에 민감하지 못하며 영아를 사회적 능력을 가진 한 인격체로 인식하지 못하고 있어서 원만한 모아 상호작용이 잘 이루어지지 않고 있다. 특히 초산모의 경우 처음으로 영아를 양육하게 되어 영아의 행동과 신호를 이해하지 못하고 영아의 신호에 민감하게 반응할 수 없어 조화로운 모아 상호작용이 어렵게 된다. 따라서 초산모의 모아 상호작용을 증진시켜 궁극적으로 영아의 성장 발달을 촉진할 수 있는 간호 중재가 필요하다.

영아의 성장·발달 및 모아 상호작용을 촉진하기 위한 방법으로 여러 가지 중재 방안이 제시되고 있는데, 국외의 경우 산전진찰시 어머니에게 제공하는 영아와의 의사소통 교육(Leith, 1999), 산전진찰 시 부부에게 제공하는 교육(Bryan, 2000), 어머니와 영아간 반응성을 촉진하기 위한 중재(Horowitz et al., 2001) 등이 있다. 국내에서는 브레즐톤 신생아 행동 사정 도구를 이용한 어머니 교육(Lim, 1999; Lee, 2002), 어머니 역할 교육 프로그램(Bang, 2000), 영아마사지(Choi, 2002) 등이 보고되고 있다. 이들 대부분은 공통적으로 영아측 행동 변화보다는 어머니 혹은 돌봄 제공자가 영아의 신호들을 이해하고 반응할 수 있도록 부모의 능력을 증가시키기 위한 중재였다.

주요어 : 감각자극 프로그램, 초산모, 성장, 수유시 모아 상호작용

\* 본 논문은 2002년도 경북대학교 학술진흥연구비에 의하여 수행되었음

1) 경북대학교 의과대학 간호학과 교수, 2) 경북대학교 의과대학 간호학과 시간강사, 3) 경북대학교병원 소아병동 간호사

투고일: 2004년 3월 19일 심사완료일: 2004년 6월 7일

그러나 마사지 혹은 피부접촉의 감각자극은 신체의 가장 큰 기관인 피부를 자극하는 것으로, 피부에는 100 평방 미터 당 50여개의 수용체가 있어 촉각반응을 통해 뇌의 많은 부분을 자극할 수 있다(Montague A, 1978)는 점과 촉각은 신생아에게 가장 발달된 감각이라는 점을 기초로 감각자극을 통해 영아의 행동변화를 가져오는 것은 중요한 간호 중재가 될 수 있다. 또 어머니에 의해 감각자극을 제공하게되면 영아의 신호나 반응에 대한 어머니의 이해를 증가시킬 뿐만 아니라 어머니와 영아가 의사소통 할 수 있는 가장 자연스럽고 기초적인 대화의 환경을 제공하게 된다. Choi(2002)는 초산모가 영아에게 마사지를 제공했을 때 유효적 모아 상호작용에서 더 높은 점수를 보였다고 하였고, Miller and Holditch-Davis(1992)는 부모가 마사지를 시행함으로써 아이와의 정서적 유대감이 강화된다고 하였다.

그러나 지금까지의 감각자극에 대한 연구는 신생아 집중 치료실에 입원한 저체중아나 미숙아를 대상으로 한 것이었으며 정상 영아를 대상으로 한 연구는 산후 조리원의 영아를 대상으로 단기 효과를 본 연구가 있다. 이에 본 연구는 정상 영아를 대상으로 영아의 성장이 가장 급격하게 이루어지는 생후 첫 6개월 동안 어머니에게 감각자극을 제공하도록 교육하여 감각자극이 모아에게 미치는 장기적인 효과를 보고자 시도하였다.

## 연구의 목적 및 가설

감각자극 프로그램이 영아기의 첫 6개월 동안 영아의 성장 및 모아 상호작용에 미치는 효과를 규명하기 위한 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 감각자극 프로그램을 제공받은 실험군은 대조군보다 월령에 따라 체중, 신장, 두위, 흉위에서 더 많은 증가를 보일 것이다.
- 감각자극 프로그램을 제공받은 실험군은 대조군보다 모아 상호작용 점수가 더 높을 것이다.

## 용어의 정의

- 감각자극 프로그램 : 내외적 환경에서 발생되어 인체의 감각기관에 주어지는 자극을 의미하며(Field et al., 1986), 본 연구에서는 Field et al.(1986)이 개발한 촉각자극과 수동적 운동자극으로 구성된 15분 정도 소요되는 감각자극 프로토콜과 (주) 존슨 앤 존슨의 유아 마사지 프로그램 중 영아의 신체 부위별로 2~3종류의 감각자극이 제공될 수 있도록 연구자가 재구성한 감각자극 프로토콜을 의미한다.
- 성장 : 세포의 수와 크기가 증가하는 양적 변화로서 신체의 크기와 무게의 증가로 나타나며(Behrman & Vaughan, 1983), 본 연구에서는 신체성장 지표로서 체중, 신장, 두위, 흉위의 증가를 의미한다.
- 모아 상호작용 : 모아 체계의 균형과 안정성을 유지하기 위해 모아가 행동의 상호교류를 통해 끊임없이 상호자극, 강화, 반응하는 역동적 조절 과정(Kenneth and Patrick, 1982)으로, 본 연구에서는 Kim(1999)이 고안한 수유시 모아 상호작용 측정도구를 통하여 측정한 점수를 말하며, 점수가 높을수록 긍정적인 모아 상호작용을 의미한다.

## 연구 방법

### 연구설계

본 연구는 감각자극 프로그램을 영아의 어머니에게 교육한 후 어머니가 6개월 동안 영아에게 매일 감각자극 프로그램을 수행하도록 하여 그 중재 효과를 기간에 따라 측정한 연구로 중재를 원하는 어머니를 실험군으로 편의 배정하였으므로 대상자의 무작위 할당이 이루어지지 않은 비동등성 대조군 반복측정 설계의 유사실험 연구이다(Figure 1).

### 연구 대상 및 자료수집 기간

2001년 12월 1일부터 2003년 6월 30일까지 D시에 소재한 일 개 산후 조리원에 있는 어머니와 영아를 대상으로 어머니는 연구기간 동안 영아를 직접 돌보고 연구 참여에 동의한 초산모와 영아는 제대가 탈락되고 생리적 체중감소가 회복된

		연구시작전	연구시작	6주	10주	14주	18주	22주
실험처치	실험군 대조군		X					
체중, 신장 두위, 흉위	실험군 대조군	○	○	○	○	○	○	○
모아 상호작용	실험군 대조군			○	○			

X : 실험처치, ○ : 측정시기

〈Figure 1〉 Research design

건강한 영아를 대상으로 하였다.

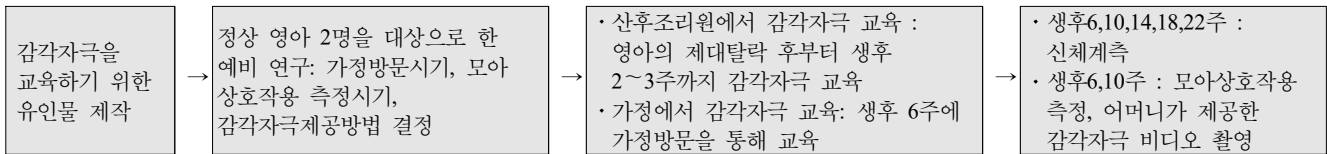
두 그룹간의 차이를 비교하는 연구에서 필요한 대상자수는 Cohen의 power analysis를 근거로 분산분석시 필요한 연구 대상자 수를 계산하면  $\alpha=.05$ ,  $1-\beta=.80$ , 효과크기  $f=.5$  일 때  $n=17$ 명으로 총 34명이었다(Cohen, 1988). 중도 탈락자를 감안하여 실험군 21명, 대조군 20명을 초기 대상자로 모집하였으며 생후 6주 가정방문에서 실험군 1명, 생후 10주 가정방문에서 실험군 2명, 대조군 3명이 탈락되어 최종 대상자는 실험군 18쌍, 대조군 17쌍 총 35쌍이었다. 생후 10주에 탈락한 실험군과 6주에 탈락한 대조군에서 측정된 체중, 신장, 두위, 흉위 및 모아 상호작용은 완료자와 큰 차이를 보이지 않아 연구결과에 영향을 미치지지는 않았다.

## 연구도구

- 체중 : 전자식 지시 저울(Cas Computing Scale; 5gm 단위, Korea)을 이용하여 감각자극 실시 전과 생후 6주, 10주, 14주, 18주, 22주에 수유시작 전에 옷과 기저귀를 모두 벗긴 상태에서 체중(g)을 측정하였다. 측정 전 영점 확인 후 사용하였고, 측정값은 영아를 저울에 올려놓은 후 측정값이 변화가 없을 때의 값을 선택하였다.
- 신장 : 줄자(대영계기, Korea)를 이용하여 영아의 머리를 반듯이 잡고 양 무릎을 누른 뒤 발뒤꿈치를 줄자에 완전히 밀착시켜 머리끝에서 발끝까지의 길이를 측정하였고, 2회 측정한 평균값을 선택하였다.
- 두위 : 줄자(대영계기, Korea)를 이용하여 영아의 양 눈썹과 귀의 윗 부분을 지나 두개 뒷부분의 후두 융기를 둘러 가장 큰 둘레를 측정하였고, 2회 측정한 평균값을 선택하였다.
- 흉위 : 줄자(대영계기, Korea)를 이용하여 영아의 양쪽 유두를 지나면서 등과 앞가슴이 나란히 되도록 줄자를 맞추어 측정하였고, 2회 측정한 평균값을 선택하였다.
- 모아 상호작용 : Kim(1999)이 고안한 5개 영역 39문항의 “예” 혹은 “아니오”로 구성된 수유시 모아 상호작용 측정 도구로 측정하였으며, 점수가 높을수록 모아 상호작용의 수준이 높음을 의미한다. 생후 6주와 10주에 가정 방문하여 수유동안의 모아 상호작용 과정을 연구자가 비디오 카메라로 촬영하였고, 군 배정을 알지 못하는 연구자 두 사람이 촬영한 비디오 테이프를 보면서 평정하였으며 관찰자 두 사람간의 일치율은 98%이었다. 또 관찰의 신뢰성을 높이기 위해 연구자 두 사람은 모아 상호작용 도구의 강사 자격증이 있는 전문가로부터 총 48시간의 훈련을 이미 받았으며 훈련시 전문가와 연구자 두 사람과의 일치율은 98%이었다.

## 실험처치

- 감각자극 프로그램 : 생후 2개월 이전의 영아에게는 Field et al.(1986)이 고안한 촉각자극과 수동적 운동자극으로 구성된 감각자극 프로토콜을 이용하였고, 생후 2개월 이후는 (주) 존슨 앤 존슨의 유아 마사지 프로그램을 초산모가 간단하게 수행하기 위해 영아의 신체 부위별로 2~3개의 마사지만 적용될 수 있도록 연구자가 재구성한 감각자극 프로토콜을 이용하였다. 각각의 중재는 어머니에 의해 하루 2번 오전과 오후에 적용하였다. 생후 2개월을 전후로 구분한 이유는 예비 조사에서 생후 2개월을 지나면서 영아의 팔, 다리 움직임이 많아지면서 Field et al.의 수동적 운동자극을 적용하기에는 무리가 있었고, (주) 존슨 앤 존슨 유아 마사지 프로그램은 생후 2개월 이후에 적당하다는 프로토콜에 따라 구분하였다. 또 감각자극의 제공 횟수는 Field et al.(1986)의 선행 연구 결과에 근거하여 1일 2회로 선정하였고, 감각자극을 제공하는 시간은 구토와 배고픔을 예방하기 위해 수유 30분 후로 영아의 6가지 상태(state)중 상호작용하기에 가장 좋은 “조용히 깨어 있는 상태”에서 실시하였다. Field의 감각자극 프로토콜은 촉각자극 10분과 운동자극 5분으로 총 15분 정도 소요되는데, 촉각자극은 대상자를 복위로 한 후 머리, 목과 어깨, 등, 양다리, 양팔 순서로 각각 1분씩 부드럽게 쓰다듬으면서 마사지고 운동자극은 양외위로 하여 왼팔, 오른팔, 왼다리, 오른다리, 양다리의 순으로 각각 1분씩 굴곡과 신전운동을 시켰다. (주) 존슨 앤 존슨의 유아 마사지 프로그램은 영아를 양외위로 눕힌 상태에서 얼굴, 가슴, 배, 팔, 다리에 각각 5회씩 감각자극을 주고 다시 복위로 눕힌 상태에서 척추와 전체 쓰다듬기를 5회씩 실시하는 것으로 10분 정도 소요되는 감각자극이다.
- 어머니 교육 방법 : 2가지 방법의 감각자극 프로토콜을 유인물로 제작하여 영아의 제대가 탈락되고 난 후부터 생후 8주까지는 Field의 감각자극 프로토콜을 적용하도록 교육하였고, 생후 6주 가정 방문 시 (주) 존슨 앤 존슨 유아 마사지 프로그램을 교육하여 생후 8주 이후부터 적용하도록 하였다. 교육 시 연구자가 어머니 앞에서 먼저 시범을 보이고 어머니가 직접 영아에게 감각자극을 제공하는 것을 연구자가 관찰하여 혼자서도 수행할 수 있다고 판단될 때까지 훈련을 시켰다. 실험처치의 일관성을 유지하기 위해 Field의 감각자극 프로토콜은 산후 조리원과 6주 제 가정 방문에서, (주) 존슨 앤 존슨의 유아 마사지 프로그램은 10주 제 가정 방문에서 어머니가 수행하는 감각자극을 연구자가 관찰한 후 감각자극 제공 부위 및 방법에 대해 피드백을 주었다.



- 가정에서의 감각자극 수행 여부 : 주 1회 전화방문을 통해 마사지 수행여부를 확인하였고, 가정 방문 시마다 어머니가 감각자극을 제공하는 것을 관찰하였다.

집 방법과 절차는 위와 같다.

## 자료처리 및 분석방법

수집된 자료는 SAS program을 이용하였으며, 실험군과 대조군의 동질성 검정은  $\chi^2$ -test와 t-test, 연구가설 검정은 반복측정 분산분석(repeated measures ANOVA)과 t-test를 이용하였다.

## 자료수집 방법 및 절차

### 연구 진행 절차

연구를 위해 D시 소재 1개 산후 조리원을 방문하여 연구목적과 절차를 설명하고 연구 허락을 받았다. 산후 조리원에 있는 산모를 대상으로 연구기준에 맞는 산모와 영아를 실험군과 대조군에 배치하고 실험군에게는 영아의 체대가 탈락된 후부터 조리원 퇴원까지 감각자극 프로그램을 교육하였으며, 평균 5-7일 정도였다. 가정방문을 6주부터 4주 간격으로 한 이유는 산모가 산후 조리원에 머무는 기간이 2주부터 4주까지 다양하였으며 가정으로 돌아간 산모가 가정 환경에 적응하는 기간동안 방문을 꺼려 6주 후로 정하게 되었다. 수유시 모아 상호작용은 예비 연구에서 10주 이후부터 22주까지 수유시 모아 상호작용은 거의 유사하게 나타나 생후 6주와 10주에만 측정하기로 정하였다. 실험군과 대조군에 대한 자료수

## 연구 결과

### 대상자의 일반적 특성에 대한 동질성 검정

영아 성별은 실험군은 남아가 11명, 여아가 7명, 대조군은 남아가 7명, 여아가 10명이었고, 수유형태는 혼합유가 실험군에서는 12명, 대조군은 11명이었다. 월수입은 실험군과 대조군 모두에서 100만원이상-200만원 미만이 8명이었고, 교육정도에는 대졸이상이 실험군은 18명, 대조군은 15명이었다. 어머니의 평균연령은 실험군 29.50±3.24세, 대조군 28.94±2.66세였고, 연구시작시 영아의 출생일수는 실험군 13.94±1.98일, 대조

〈Table 1〉 Homogeneity Test for general characteristics

Variables		Experiment(n=18)	Control(n=17)	$\chi^2/t$	p
Sex(infant)	Male	11 ( 61.1)	7 (41.2)	1.391	.238
	Female	7 ( 38.9)	10 (58.8)		
feeding types	breast feeding	6 ( 33.3)	3 (17.7)	1.349	.509
	artificial feeding	1 ( 5.6)	2 (11.8)		
	mixed feeding	11 ( 61.1)	12 (70.6)		
Income/month	<1,000,000	1 ( 5.6)	1 ( 5.9)	0.515	.916
	1,000,000-2,000,000	8 ( 44.4)	8 (47.1)		
	2,000,000-3,000,000	3 ( 16.7)	4 (23.5)		
	300≤	6 ( 33.3)	4 (23.5)		
Education	high school graduates	0 ( 0.0)	2 (11.8)	2.246	.134
	university graduates	18 (100.0)	15 (88.2)		
age of mother(year)	M±SD	29.50± 3.24	28.94± 2.66	0.556	.582
postconceptual age at entry(days)	M±SD	13.94± 1.98	14.12± 1.54	-0.288	.776
birthweight(g)	M±SD	3400.83±330.54	3273.53±276.27	1.232	.227
length at birth(cm)	M±SD	50.33± 5.16	50.53± 1.84	-0.151	.881
head circumference at birth(cm)	M±SD	33.42± 1.58	33.12± 0.82	0.707	.486
chest circumference at birth(cm)	M±SD	33.14± 1.58	32.44± 1.10	1.507	.141

군 14.12±1.54일이었다. 영아의 출생시 체중은 실험군 3400.83±330.54g, 대조군 3273.53±276.27g이었고, 신장은 실험군 50.33±5.16cm, 대조군 50.53±1.84cm이었으며, 두위는 실험군 33.42±1.58cm, 대조군 33.12±0.82cm였고, 흉위는 실험군 33.14±1.58cm, 대조군 32.44±1.10cm였다. 실험군과 대조군의 일반적 특성에 따른 동질성 여부를 검정한 결과 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타나 두 군은 동질한 것으로 나타났다<Table 1>.

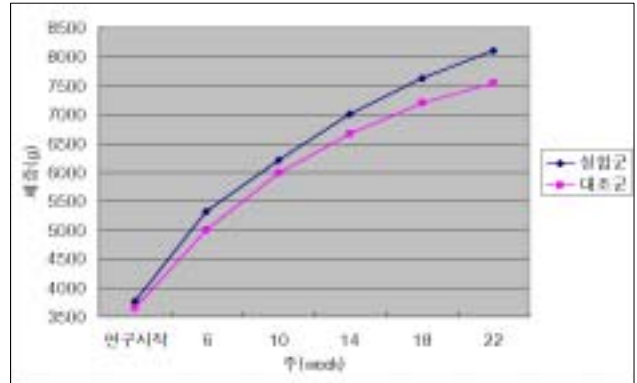
### 실험군과 대조군의 중재 전 종속변수에 대한 동질성 검증

감각자극 프로그램을 제공하기 전 종속변수인 체중, 신장, 두위, 흉위에 대한 동질성을 검정한 결과 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다<Table 2>.

### 가설검정

- “감각자극을 제공받은 실험군은 대조군보다 월령에 따라 체중, 신장, 두위, 흉위에서 더 많은 증가를 보일 것이다”라는 가설을 검정하기 위해 실험군과 대조군 영아의 6주, 10주, 14주, 18주, 22주에 체중, 신장, 두위, 흉위를 반복 측정한 결과 체중변화는 집단과 측정기간의 상호작용이 유의하지 않았고( $F=2.42$ ,  $p=.1010$ ), 두 군간에도 유의하지 않았으며( $F=3.45$ ,  $p=.0723$ ) 측정기간에 따라서는 유의한

차이가 있었다( $F=847.13$ ,  $p=.0001$ ). 특히 22주 체중에서는 두 군간 유의한 차이가 있었고( $t=2.489$ ,  $p=.018$ ), 연구 시작시 두 군의 체중은 거의 같았지만 기간이 경과하면서 전반적으로 실험군의 체중이 대조군에 비해 더 많이 증가하는 경향을 보였다<Table 3, Figure 2>. 신장변화는 집단



<Figure 2> Comparison of weight

과 측정기간의 상호작용이 유의하지 않았고( $F=0.79$ ,  $p=.4542$ ), 두 군간에도 유의하지 않았으나( $F=1.95$ ,  $p=.1720$ ), 측정기간에 따라서는 유의한 차이가 있었다( $F=56.95$ ,  $p=.0001$ )<Table 3>. 두위 변화는 집단과 측정기간의 상호작용이 유의하게 나타나( $F=4.10$ ,  $p=.0166$ ), 실험군이 대조군에 비해 두위가 더 많이 증가한 것으로 나타났다<Table 3, Figure 3>. 흉위변화는 집단과 측정기간의 상호작용이

<Table 2> Homogeneity Test for dependent variables

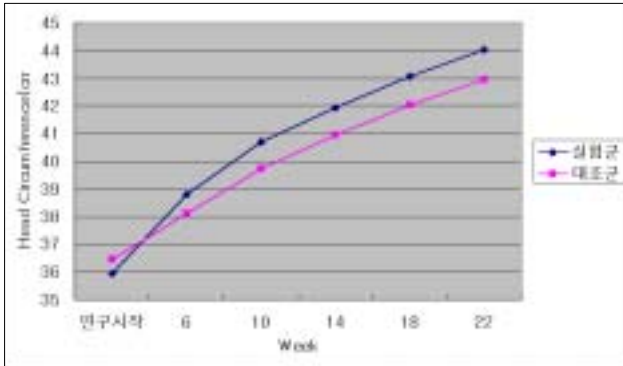
	Experiment(n=18) M±SD	Control(n=17) M±SD	t	p
Weight(g)	3771.67±384.77	3660.59 ±401.46	0.836	.409
.Length(cm)	54.58 ± 1.63	52.56 ± 4.98	1.594	.127
Head circumference(cm)	35.93 ± 1.44	36.44 ± 2.02	0.851	.401
Chest circumference(cm)	34.41 ± 1.36	33.87 ± 1.38	1.158	.255

<Table 3> Comparison of weight, length, head circumference, chest circumference

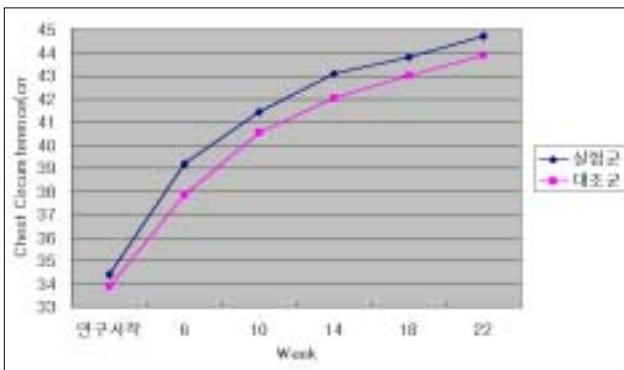
variable	Group	6 weeks (M±SD)	10weeks (M±SD)	14weeks (M±SD)	18weeks (M±SD)	22weeks (M±SD)		F	p
weight	Experiment	5316.67±489.04	6205.00±593.13	7011.94±604.61	7630.56±598.50	8103.06±564.24	Group Time G*T	3.45	.0723
	Control	5005.00±435.58	5986.76±581.08	6657.65±697.33	7191.76±908.45	7526.18±794.79		847.13	.0001
length	Experiment	59.59± 2.45	62.98± 2.00	65.49± 1.86	67.78± 1.68	70.32± 1.87	Group Time G*T	1.95	.1720
	Control	58.93± 2.42	62.26± 2.84	64.88± 2.81	67.29± 2.60	69.34± 2.36		56.95	.0001
Head Circumference	Experiment	38.81± 1.19	40.71± 1.16	41.92± 1.24	43.07± 1.29	44.02± 1.35	Group Time G*T	4.10	.0510
	Control	38.11± 1.19	39.73± 1.32	40.94± 1.21	42.00± 1.08	42.96± 1.13		323.41	.0001
Chest Circumference	Experiment	39.17± 1.40	41.41± 1.60	43.07± 1.27	43.81± 1.47	44.73± 1.48	Group Time G*T	5.21	.0290
	Control	37.82± 1.33	40.54± 1.58	42.01± 1.69	42.99± 1.67	43.89± 1.99		445.95	.0001

유의하지 않았으나( $F=0.58$ ,  $p=.6458$ ) 두 군간에 유의한 차이가 나타났다( $F=5.21$ ,  $p=.0290$ )<Table 3, Figure 4>. 따라서 연구가설 1은 두위 변화에서만 부분적으로 지지되었다.

- “감각자극을 제공받은 실험군은 대조군보다 모아 상호작용 점수가 더 높을 것이다”라는 가설을 검증하기 위해 실험군과 대조군을 각각 6주, 10주에 모아 상호작용을 측정한



<Figure 3> Comparison of head circumference



<Figure 4> Comparison of chest circumference

<Table 4> Comparison of Mother-Infant Interaction

item	6 weeks				10 weeks			
	Experiment M±SD	Control M±SD	t	p	Experiment M±SD	Control M±SD	t	p
sensitivity to infant's cues	10.59±2.43	7.31±2.60	3.744	.001	11.71±1.61	8.13±2.39	5.074	.000
growth fostering	4.06±1.30	2.88±1.75	2.220	.034	4.82±1.01	3.50±1.63	2.815	.008
clarity of infant's cues	6.06±1.20	5.13±1.50	1.983	.056	6.53±1.01	4.75±1.39	4.229	.000
responsiveness to the mother	2.47±0.80	1.50±1.10	2.920	.007	2.76±0.83	2.06±1.29	1.871	.071
sensitivity to mother and infant's synchronic behavior	3.00±1.06	1.56±1.26	3.548	.001	3.12±1.11	1.69±1.40	3.259	.003
Total	26.18±5.16	18.38±5.55	4.184	.000	29.06±4.19	20.13±6.20	4.879	.000

결과 실험군이 대조군에 비해 모아 상호작용 점수가 더 높아 연구가설 2는 지지되었다. 모아 상호작용의 하부 영역별 점수를 살펴보면 6주에 측정한 점수에서는 ‘영아 신호의 명료성’영역에서는 유의한 차이가 없었으나( $t=1.983$ ,  $p=.056$ ), ‘영아 신호에 대한 민감성’( $t=3.744$ ,  $p=.001$ ), ‘성장 발달 촉진’( $t=2.220$ ,  $p=.034$ ), ‘어머니에 대한 반응’( $t=2.920$ ,  $t=.007$ ), ‘모-영아의 동시적 행동 민감성’( $t=3.548$ ,  $p=.001$ ) 영역에서 유의한 차이가 나타난 반면 10주에 측정한 점수에서는 ‘어머니에 대한 반응’ 영역( $t=1.871$ ,  $p=.071$ )을 제외한 다른 모든 하부 영역에서 유의한 차이가 나타났다 <Table 4>.

## 논 의

본 연구는 감각자극이 모아에게 미치는 영향을 알기 위한 연구이며 영아에게는 생후 6개월 동안의 신체적 성장에 대한 것을 조사하였고, 모-영아에 대한 것은 두 차례의 모아 상호작용을 조사하였다.

영아의 신체적 성장은 두위에서 유의한 차이가 있었고 체중, 신장, 흉위에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다. 두위의 성장은 전반적인 두뇌 발달의 지표로 이용되는데, Rojas et al.(2003)은 어머니로부터 피부 대 피부접촉을 받은 미숙아군이 어머니로부터 보통의 안감을 받은 미숙아군에 비해 두위가 유의하게 높게 증가하였는데 이는 피부접촉이 신생아의 두뇌발달에 중요하게 작용함을 말해주고 있다. Blackwell (2000)은 피부접촉은 신경원의 수초화와 신경 세포들간 연결을 증폭시키는데 관련하므로 피부접촉이 결핍된 경우 뇌의 물리적 구조에 영향을 미쳐 IQ 점수가 낮게 나타날 수 있다

고 하였다. 또 Eckerman, Sturm & Gross(1985)는 첫 6주 동안 두위 성장이 좋지 않은 영아들이 정상 두위로 성장한 영아들에 비하여 발달과정이 유의하게 불량한 결과를 나타내었다고 주장하였다. 본 연구에서의 두위 증가는 감각자극이 피부에 자극을 주어 촉각자극과 관련된 뇌의 상당부분을 자극시킨 것으로 생각된다.

체중, 신장에서는 유의한 차이가 나타나지 않았는데, Kim (2002)과 Shin & Kim(2003)이 시설 영아를 대상으로 감각자극 요법을 4주간 제공했을 때 체중, 신장, 두위 모두에서 실험군이 대조군에 비해 유의한 증가를 보였다는 연구와는 일치되지 않는 결과를 보여주고 있다. 이는 감각자극 프로그램 외에 이루어지는 영아와 어머니의 일상적인 피부접촉이나 수유량 및 영아의 가정 환경에서의 여러 외생 변수가 완전히 통제되지 않은 결과라고 사료된다.

감각자극이 성장을 촉진시키는 것에 대하여 지금까지 알려진 기전에 의하면 두 가지 가설이 있는데, 첫 번째는 감각자극이 성장호르몬의 분비를 증가시킨다는 것이고, 두 번째는 미주신경의 활동성을 증가시켜 음식흡수에 관여하는 소화기계 호르몬인 인슐린과 가스트린의 분비가 증가되어 체중이 증가된다는 것이다(Field, Scafidi & Schanberg, 1987; Uvans-Moberg et al., 1987). Scafidi, Field & Schanberg(1993)은 미숙아에게 감각자극을 제공한 후 당과 인슐린 수치가 증가했다고 보고했으나 Son, Lim, Choeh, Ra와 Kim(2000)이 미숙아 31명을 대상으로 Field의 감각자극 프로토콜을 하루 3회 7일간 15명의 미숙아에게 제공한 후 대조군(16명)과 가스트린을 비교한 결과에서는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났고, Park(1999)에서도 미숙아 30명을 대상으로 실험군 15명에게 Field의 감각자극을 10일간 제공한 후 성장 호르몬의 지표인 IGF-1(insulin growth factor-1)을 측정한 결과 유의한 차이가 없는 것으로 나타나 성장을 촉진시키는 기전에 관한 더 많은 연구가 필요할 것으로 생각된다.

어머니가 영아에게 제공하는 감각자극은 모아 상호작용에 긍정적인 효과를 나타내는데(Choi, 2002; White-Traut & Nelosn, 1988), 본 연구에서 감각자극을 제공한 후 생후 6주와 10주에 측정한 수유시 모아 상호작용 점수에서 유의한 차이가 나타나 실험군이 대조군에 비해 모아 상호작용 점수가 높았다. 이는 초산모의 영아 마사지가 생후 4주에 유효적 모아 상호작용을 촉진시켰다는 Choi(2002)의 연구와 미숙아에게 하루 한번 어머니가 병원을 방문하여 마사지를 10일 동안 제공한 후 퇴원시 모아 상호작용을 측정한 결과 모아 상호작용이 촉진되었다는 Kim, Kim & Jang(2004)의 연구결과와 일치하였다.

감각자극은 양육 기술이 부족한 초산모가 아기가 깨어있는 동안 상호 작용할 수 있는 하나의 방법이 되며 이를 통해 아기와 의사소통 기술이 촉진되어 어머니는 영아신호에 대해

더욱 민감하게 반응할 수 있고, 영아 또한 어머니에게서 제공 받은 감각자극을 통해 자신을 안정시키고 조직화시킬 수 있는 능력이 증진되는 것을 증명하는 것이다.

모아 상호작용을 하부영역별로 살펴보면 6주에 측정한 모아 상호작용에서 '영아 신호의 명료성'영역에서 유의한 차이가 나타나지 않았는데, 이는 중재방법은 다르지만 어머니 양육교육을 통해 모아 상호작용을 촉진시키고자 한 Bang (2000)의 연구에서 1개월에 측정한 모아 상호작용 결과 영아측 상호작용인 '신호의 명확성'에서는 유의한 차이가 없었다는 연구결과와 유사하다. 이 결과는 영아는 태어날 때부터 양육자와 상호작용할 수 있는 능력을 가지고는 있지만 어머니의 자극에 의해 그러한 능력이 개발되는데는 어느 정도 시간이 걸리기 때문인 것으로 사료되고, 생후 10주에 측정한 모아 상호작용의 하부영역에서 '영아신호의 명료성' 영역이 실험군과 대조군 사이에서 유의한 차이를 나타낸 것을 보면 이를 간접적으로 입증하는 결과라고 생각된다. 또 모아 상호작용을 증진시키기 위한 다른 중재방안들은 돌봄을 제공하는 양육자의 영아 신호에 대한 이해 능력을 증가시키지만 영아에게는 뚜렷한 행동 변화를 가져오지 못한 반면 감각자극은 생후 10주에 신호를 명확하게 보낼 수 있는 행동 변화를 가져왔다는 점에서 주목할 만한 결과라 생각된다.

한편 6주에는 유의한 차이를 보였지만 10주에는 유의한 차이가 없는 것으로 나타난 모아 상호작용 하부 영역은 '어머니에 대한 반응' 영역이었는데, 이는 영아의 개월 수가 증가함에 따라 주위 사물이나 환경에 대한 인식이 증가하면서 수유시 어머니에게만 집중하기보다는 주위 환경에 민감한 반응을 보인 결과라고 생각된다.

본 연구의 제한점은 연구설계에서 연구 대상자를 실험군과 대조군에 편의 배정하여 무작위 할당이 되지 못한 점, 감각자극 프로그램 중재가 가정에서 어머니에 의해 제공되었으므로 개인적인 차이 및 가정환경에서의 차이를 배제하지 못한 점과 영아기 성장에 영향을 미칠 수 있는 수유량 및 어머니와 영아간 일상적인 피부접촉을 완전히 통제하지 못한 점이 있으므로 이를 보완한 연구와 감각자극이 성장을 촉진시키는 기전에 관한 후속 연구가 시행되어야 할 것이다.

이상의 결과를 종합해보면 어머니를 통한 감각자극의 제공은 영아의 두위 증가와 같은 신체적 성장과 모아 상호작용을 촉진시켜 양육경험이 부족한 초산모에게 양육기술을 제공할 수 있는 기회를 제공하므로 산전간호나 산육기 간호 프로그램에 적극 활용하는 것이 추천된다.

## 결론 및 제언

본 연구는 초산모의 감각자극 프로그램이 생후 첫 6개월의

영아 성장 및 수유시 모아 상호작용에 미치는 효과를 확인하기 위한 비동등성 대조군 반복측정 설계의 유사실험 연구이다. 연구 대상자는 D시에 위치한 1개 산후 조리원에 있는 초산모와 영아를 대상으로 실험군 18쌍, 대조군 17쌍으로 총 35쌍이었고, 연구기간은 2001년 12월 1일부터 2003년 6월 30일까지였다.

실험군 초산모에게는 2가지 감각자극 프로그램을 교육하여 제대 탈락 후부터 영아기 2개월까지는 Field의 감각자극 프로토콜을 하루 2회 적용하고 2개월 이후부터 연구 종료시까지 (주) 존슨 앤 존슨의 유아 마사지 프로토콜을 하루 2회 적용하도록 하였다. 실험군과 대조군 모두 생후 6, 10, 14, 18, 22주에 가정을 방문하여 영아의 성장을 알아보기 위해 체중, 신장, 두위, 흉위를 측정하였고, 생후 6, 10주에 모아 상호작용을 알아보기 위해 비디오 촬영을 하였다.

수집된 자료는 SAS program을 이용하여 실험군과 대조군의 일반적 특성과 종속변수의 동질성 검정은  $\chi^2$ -test, t-test, 가설 검증을 위해서는 repeated measures ANOVA와 t-test를 이용하여 분석하였다.

본 연구의 주요 결과는 다음과 같다.

- 감각자극 프로그램을 실시한 결과 실험군의 두위( $F=4.10$ ,  $p=.0166$ )는 대조군에 비해 유의하게 증가하였으나, 체중( $F=2.42$ ,  $p=.1010$ ), 신장( $F=0.79$ ,  $p=.4542$ ), 흉위( $F=0.58$ ,  $p=.6458$ )에서는 유의한 차이가 없었다.
- 감각자극 프로그램을 실시한 결과 6주( $t=4.184$ ,  $p=.0000$ ), 10주( $t=4.879$ ,  $p=.0000$ )에 측정된 모아상호작용 총점에서 실험군이 대조군에 비해 유의하게 높게 나타나 모아 상호작용이 더 긍정적이었다.

이상은 감각자극 프로그램이 정상 영아의 두위 증가와 모아 상호작용 증진에 효과적인 중재임을 보여줌으로 초산모의 양육교육의 일환으로 감각자극 프로그램을 산전간호에서 활용할 수 있기를 기대한다.

## References

- Anastasiow, N. J. (1990). Implications of the neurobiological model for early intervention. In S. J. Meiesls & J. P. Shonkoff(Eds). *Handbook of Early Childhood Intervention*. NY: Cambridge University Press.
- Bang, K. S. (2000). *Effects of Maternal Role Education Program on the Mother-Infant Interaction and Infant Development*. Doctoral dissertation, Seoul National University, Seoul.
- Behrman, R. E., & Vaughan, V. C. (1983). *Nelson: Textbook of Pediatrics*(12 eds). W.B. Saunders company.
- Blackwell, P. L. (2000). The influence of touch on child development: Implications for intervention. *Infants and Young Children*, 13(1), 25-39.
- Bryan, A. A. (2000). Enhancing parent-child interaction with a prenatal couple intervention. *MCN Am J Matern Child Nurs*, 25(3),139-44.
- Choi, S. Y. (2002). *The Effect of Infant Massage on Mother-Infant Play Interaction*. Doctoral Dissertation, Pusan National University, Pusan.
- Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences(2nd eds). Lawrence erlbaum associates Inc, Hillsdale, New Jersey.
- Eckerman, C. O., Sturm, L. A., Gross, S. J. (1985). Different development courses for very-low birthweight infants differing in early head growth. *Dev Psycho*, 21, 813-827.
- Field, T. Scafidi, F., Schanberg, S.(1987). Massage of preterm newborns to improve growth and development. *Pediatric Nursing*, 13, 385-387.
- Field, T., Schanberg, S. M., Scafidi, F., Bauer, C. R., Vega-Lahr, N., Garcia, R., et al. (1986). Tactile/ Kinesthetic Stimulation Effects on Preterm Neonates, *pediatrics*, 77(5), 654-658.
- Goldberg, S. (1981). Premature Birth : Consequences for the parent-infant relationship. In E.M. Hetherington & R.D., Parke(Eds.). *Contemporary readings in child psychology*, 87-97, New York : McGraw-Hill Book.
- Horowitz, J. A., Bell, M., Trybulski, J., Munro, B. H., Moser, D., Hartz, S. A., McCordic, L., Sokol, E. S. (2001). Promoting responsiveness between mothers with depressive symptoms and their infants. *J Nurs Scholarsh*, 33(4), 323-9.
- Kenneth, W. J., & Patrick, C. H. (1982). The Mother-Infant Relationship and Development : The Effect of Pediatric Intervention. *Child Development*, 53, 948-56.
- Kim, M. Y. (1999). *Effects of the Nursing Intervention on Mother-Infant Interaction*. Doctoral dissertation, Chungnam National University, Taejon.
- Kim, M. Y., Kim, S. H., Jang, G. J. (2004). The Effect of Sensory Stimulation on Mother-Infant Interaction in Premature Infants. *The Korean Journal of Child Health Nursing*, 10(2), Manuscript submitted for publication.
- Kim, T. I. (2002). Effect of Massage Therapy on Growth Parameters of Instituted Infants. *The Korean Journal of Child Health Nursing*, 8(2), 204-216.
- Lee, S. A. (2002). *Effects of Maternal Education using Brazelton Neonatal Behavioral Assessment Scale on the Mother-Infant Interaction and Infant Behavior*. Doctoral dissertation, Keimyung University, Daegue.
- Leitch, D. B. (1999). Mother-Infant interaction : Achieving Synchrony. *Nursing Research*, 48(1), 55-58
- Lim, H. K. (1999). *Effects of demonstration of neonatal behavioral assessment on reciprocity between mother and infant*. Doctoral dissertation, Yeonsei University, Seoul..
- Miller, D. B., & Holditch-Dvis, D. (1992). Interactions of parents and nurses with high-risk preterm infants. *Res Nurs Health*, 15, 187-197.
- Montague, A. (1978). *Touching*. New York: Harper & Row.



- Park, K. R. (1999). *The Effects of Tactile/Kinesthetic Stimulation on Growth and the Stress Hormon Response in Preterm Infants*. Master's degree, Seoul National University, Seoul.
- Rojas, M. A., Kaplan, M., Quevedo, M., Sherwonit, E., Foster, L., Ehrenkranz, R. A., & Mayes, L. (2003). Somatic growth of preterm infants during skin-to-skin care versus traditional holding: A randomized controlled trial. *J of Development and Behavioral Pediatrics*, 24(3), 163-168.
- Russell, J. (1993). Touch and Infant Massage, *Paediatric Nursing*, 5(3), 8-11.
- Scafidi, F. A., Field, T. M., & Schanberg, S. M. (1993). Factors that predict which preterm infants benefit most from massage therapy. *Journal of Development and Behavior Pediatric*, 14, 176-180.
- Shin, Y. H., & Kim, T. I. (2003). Effects of Sensory Stimulation Therapy on the Improvement of Growth and Behavioral Development for Instituted Infants. *The Korean Journal of Child Health Nursing*, 9(3), 259-271.
- Son, H. S., Lim, J. W., Choech, K. C., Ra, C. S., Kim, H. H. (2000). The Effect of Massage on Premature Infants, *J Korean Pediatr Soc*, 43(8), 1046-1051.
- Uvnas-Moberg K, Widstrom AM, Marchini G, Winberg J.(1987). Release of GI hormones in mother and infant by sensory stimulation. *Acta Paediatr Scand*, 76(6), 851-860.
- White-Traut, R. C., Nelson, M. N. (1988). Maternally Administered Tactile, Auditory, Visual, and Vestibular Stimulation: Relationship to Later Interactions between Mothers and Premature infants, *Research in Nursing & Health*, 11, 31-39

## Effects of Sensory Stimulation Program Conducted by Primipara on the Physical Growth and Mother-Infant Feeding Interaction for Full Term Infant

Kim, Mi-Ye<sup>1)</sup> · Jang, Gun-Ja<sup>2)</sup> · Kim, Sun-Hee<sup>3)</sup>

1) Professor, Department of Nursing, College of Medicine, Kyungpook National University

2) Part-time Lecturer, Department of Nursing, College of Medicine, Kyungpook National University

3) Nurse, Pediatric Ward, Kyungpook National University Hospital

**Purpose:** The purpose of this study was to identify the effectiveness of sensory stimulation program administered by primipara on the physical growth and mother-infant feeding interaction for the first 6 months of infancy. **Method:** Data were collected from December 1, 2001 to June 30, 2003. A total of 35 mothers and their infants were assigned to a control(n=17) and an experimental(n=18) group. Mothers in the experimental group received education related to sensory stimulation program and administered to their infants twice a day for 6 months. Both groups were measured the weight, length, head circumference and chest circumference of infants at 6 weeks, 10 weeks, 14 weeks, 18 weeks, and 22 weeks and the mother-infant feeding interaction at 6 weeks, 10 weeks through the home visiting. **Result:** Compared to the control group, the experimental group had significantly larger increases in head circumference for intervention period. In addition to, the experimental group showed significantly higher score in mother-infant interaction than control group. **Conclusion:** These data suggested that sensory stimulation program administered by primipara may improve the physical growth of full term infant and mother-infant feeding interaction.

Key words : Sensory stimulation program, Primipara, Physical growth, Mother-infant feeding interaction

• Address reprint requests to : Jang, Gun-Ja

Part-time Lecturer, Department of Nursing, College of Medicine, Kyungpook National University  
101, Dong-in 2 ga, Chung-gu, Daegu 700-422, Korea  
Tel: +82-53-420-6987 Fax: +82-53-423-8209 E-mail: kijang14@hanmail.net