

주요개념 : 감각자극, 미숙아, 체중증가

감각자극이 미숙아의 체중증가에 미치는 영향

이 군 자* · 조 결 자**

I. 서 론

1. 연구의 필요성

우리 나라의 미숙아의 출생율은 10%를 상회하며 1995년 1년 동안 미숙아 또는 저체중아 관련 입원 진료 건수는 1991년과 비교해 볼 때 22% 증가한 것으로 보고되고 있으며 점차 증가하는 경향을 보이고 있다(강순애, 최재각, 오연균, 1992). 생존율에 있어서 1977년 77.7%에서 1986년 93%, 1,000g 이상인 신생아는 96% 이상으로 많이 증가되고 있다(김행미, 1996). 사망률의 감소에도 불구하고 발달장애 아동의 수는 감소하지 않고 있으며 특히 극소 체중아 및 미숙아 중 발달장애 아동의 비율은 비교적 높은 것으로 알려져 있다(양성원, 최중환, 윤종구, 1997). 이와 같이 미숙아에서 발달장애에 대한 위험이 높기 때문에(Ornstein, Ohlsson, Edmonds & Asztalos, 1991) 이들을 위한 예방적 중재 프로그램이 요구된다.

현재까지 우리 나라에서 저체중아를 대상으로한 감각자극 효과에 대한 선행연구 중 이자형(1984)은 촉각(6~8회/일), 시각, 청각자극(3~5회/일)을 제공한 결과 대조군에 비해 체중증가는 유의하지 않았으나, 신경행동 점수가 더 높았다고 보고하였으며, 김희숙(1996)은 촉각, 고유수용성 감각, 진정감각의 통합자극(6~8회/일)

을 제공한 결과 대조군에 비해 체중증가가 있었고, 수유에 적합한 안정 상태였으며, 심박동수가 통계적으로 유의하게 감소되었다고 보고하였으며 미숙아를 대상으로한 강진선(1998)은 마사지를 제공한 결과 대조군에 비해 체중증가는 유의하지 않았다고 보고하였다.

선행연구에서 감각자극의 연속성, 양, 강도, 빈도, 부위, 속도 등에 대한 기준이 다양하였으며 이는 현재 우리나라 신생아 집중치료실의 인력구조를 고려하지 않을 수가 없기 때문에 감각자극 프로그램을 임상에서 시행하고자 할 때 갖은 자극제공 횟수는 문제가 된다.

그러므로 본 연구에서는 미숙아의 성장·발달을 위한 독자적인 간호중재로서 미숙아에게 현실성 있고 적용이 용이한 Field 박사(1997)의 감각자극 프로토콜을 예비 연구를 통해서 감각자극의 횟수와 측정변수를 수정, 보완하여 미숙아의 체중증가, 일반적 특성과 체중증가와와의 관계 및 일반적 특성에 따른 체중증가의 영향 요인을 밝히고자 하였다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 감각자극이 미숙아의 체중증가, 일반적 특성과 체중증가와와의 관계 및 일반적 특성에 따른 체중증가의 영향 요인을 규명하는 것이며 이에 따른 구체적인 목적은 다음과 같다.

* 가천길대학 간호학과 교수

** 경희대학교 의과대학 간호학과 교수

- 1) 감각자극이 미숙아의 체중증가에 미치는 영향을 규명한다.
- 2) 감각자극을 받은 실험군과 받지 않은 대조군 간의 미숙아의 일반적 특성과 체중증가와와의 관계를 비교한다.
- 3) 감각자극을 받은 실험군과 받지 않은 대조군 간의 체중증가의 영향 요인을 비교한다.

3. 연구 가설

제 1 가설 : 감각자극을 받은 실험군이 감각자극을 받지 않은 대조군보다 실험기간 경과에 따라 체중증가가 클 것이다.

4. 용어정의

감각자극 : 촉각자극과 고유수용성 자극을 말하는 것으로서 촉각자극은 머리부터 발까지 쓰다듬어 주고 고유수용성 자극은 팔, 다리를신전, 굴곡시키는 운동 등의 마사지를 의미한다.

II. 이론적 배경

1. 미숙아의 성장·발달과 환경

난자와 정자의 수정순간부터 지속되는 인간과 인간과의 상호작용은 인간실존의 기본이며 그 개인의 생애에 있어 성공적인 적응의 주된 영향을 미치는 요소(Marlow & Redding, 1988)이나 미숙아는 출생 후 집중간호를 위한 부모와의 분리로 인해 모아상호작용 부족으로 성장지연과 환경에 대한 부적응(조결자, 1993)등이 있게 된다.

그러므로 출생초기에 미숙아의 성장·발달을 위해서는 그들의 능력이나 상태에 알맞게 적절한 자극을 제공하여 그 자극을 인지하고 의미를 파악하여 자신의 경험을 확장시켜 나갈 수 있는 효과적인 돌봄이 필요하여(Ladwig, London, Olds, 1990) 미숙아가 입원해 있는 동안 정규적인 간호중재가 이루어지는 가운데 자극이 자연스럽게 제공되어야 한다(조결자, 1993).

이상을 종합하면 미숙아는 만삭아와 달리 조산으로 인한 체내에서의 감각자극 실조, 신체기관의 미숙, 부모 상호작용 부족 등으로 성장·발달 저하를 가져올 수 있으므로 미숙아의 능력과 상태에 적절한 자극이 자연스럽게

제공되어야 함을 강조하고 있다.

2. 미숙아에 대한 감각자극

신생아 집중치료실 입원환아를 위한 적절한 자극은 어떤 종류이며 또 그것을 어떻게 관리해야 하는가에 대한 논쟁은 계속 존재해왔고 그 중 저체중아에게 준 감각자극 효과에 대해서는 크게 두 가지 주장이 있다(Korner, 1990). 그 한가지는 필요한 처치 이외에는 부가된 자극이 없는 보육기 격리상태가 그들에게 공헌한다는 점이고, 다른 하나는 고도로 개별화된 간호중재에 기초를 둔 자궁외 환경의 제공이라는 접근법이다(Blanchard, 1991).

위의 감각자극에 대한 두 가지 상반되는 주장을 고찰하면 자극의 양보다는 질이 중요하다고 할 수 있다. 즉 저체중아는 입원으로 인해 자극, 접촉의 빈도가 결핍되고 부적절한 자극을 받고 있을 가능성이 있으므로 저체중아에 대한 감각자극 제공은 최적의 자극, 즉 어머니로부터 오는 것과 같은 자연스러운 자극이 적합하다고 하였다(Glass, 1994).

감각자극을 미숙아나 저체중아에게 복합적으로 제공한 경우에 대부분 체중이 증가하며(김희숙, 1996; Field, et al., 1986, 1994; Field & Schanberg, 1989; Scafidi, et al., 1990) 스트레스호르몬 농도가 감소(Field, et al., 1996)되며, 행동이 「조용히 깨어있는」 상태로 변화(Field, et al., 1994)한다. 운동기능이 발달되고(Scafidi, et al., 1990) 신경학적, 정신적인 발달이 더 좋아지고(Rice, 1977) 행동이 안정된 상태로 변화된다는 보고가 있었다(김희숙, 1996). 또한 이외에도 외부자극에 대한 민감한 반응을 보이며(McCain, 1992) 숙면이 유도되고(Field, 1997) 심박동수가 감소되며(김희숙, 1996) 모아상호작용이 증진되는 등(White-Traut & Nelson, 1988)의 효과가 있었다.

3. 미숙아의 체중증가에 영향을 미치는 요인

재태기간에 따른 미성숙은 성장 발달상의 결함을 발생시키는 요인이 되며(Cohen, 1978), 미숙으로 인한 발달상의 차이는 특별한 장애요인이 나타나지 않는 한 생후 만 2세 말경에는 없어진다(Behrman & Vayghan, 1983)는 반면 저체중아의 신체적 성장은 출생 후 2년 내지 10년까지도 그 성장이 정상아에 비해 뒤떨어지게 된다는 보고도 있다(Stewart & Reynolds, 1974).

출생 직후에 고위험으로 장기간 입원하였던 미숙아는 정상적인 성장·발달이 취약한 상태에 놓여있다(박영애, 1985; Basham, et al., 1983)는 연구와 출생시 체중이 아동의 성장·발달에 영향을 미친다(Medoff-Cooper, 1982)는 사실이 보고되면서 미숙아의 정상적인 성장·발달을 위한 신생아 집중치료실의 환경이 중요하게 고려되고 있다(Blanchart, 1991; White-Traut & Nelson, 1988).

이자형과 하영수(1981)는 미숙아와 환경 사이에 원활한 상호작용이 이루어질 수 있도록 적응능력을 향상시키고 최적의 건강상태를 유지하여 최대한 성장·발달을 이루도록 도와야 하는 것이 미숙아 간호의 목표라고 하여 미숙아의 정상적인 성장·발달과 신생아 집중치료실 환경의 중요성을 지적하고 있다.

미숙아의 정상적인 성장이 중요함에도 불구하고 최근까지도 미숙아의 성장, 즉 체중증가를 돕기 위한 방법은 수유에만 의존해 왔다. 그러나 미숙아는 소화기능의 미성숙으로 인하여 적절한 영양 보충이 어렵고 빠는 힘이 약할 뿐 아니라 빠는 것과 삼키는 것의 조정이 어렵다. 또한 구도와 흡인이 잘 일어나고 연동운동이 느려 수유량을 증가시키기가 힘들 뿐 아니라 수유를 정지시켜야 할 때도 있다. 따라서 미숙아의 체중과 발달상태에 따른 다양한 수유방법이 발달되어 왔으나 수유를 통해서 이루어지는 체중증가는 가장 이상적인 발육형태인 자궁내 성장곡선과 일치하는 발육형태를 보여주지는 않고 있다(홍창의, 1993).

최근 수유와 더불어 미숙아의 체중을 증가시키기 위한 다양한 방법이 모색되고 있으며 그 중에서도 마사지가 미숙아의 체중증가에 효과를 나타내는 것에 관심과 초점이 모아지고 있다. 신체적 피부접촉은 체중증가뿐만 아니라 정신·사회적 건강에도 매우 긍정적인 반응을 미치는 것으로 알려지면서 미숙아 피부접촉의 중요성이 강조되고 있다(Barnard & Bee, 1983; Field, Scafidi & Schanberg, 1990; Harrison & Yoon, 1991; Taylor, 1993).

Field, et al.(1991)은 마사지의 생리적 효과를 자율신경계와 뇌하수체 호르몬의 분비량으로서 확인하려는 연구를 수행하였다. 재태기간 36주 미만, 출생시 체중 1,500g 미만, 신생아 집중치료실 입원기간 45일 미만, 연구시작시 체중 1,000~1,450g의 미숙아에게 촉각자극과 간단한 근육운동을 하루에 15분씩 열흘간 수행하여 마지막날 수집한 24시간 소변에서 노에피네프린과 에피

네프린 방출량이 증가하였음을 알아냄으로서 이들 호르몬이 미숙아의 체중증가에 영향을 주고 있음을 입증하였다.

마사지를 통하여 미주신경이 활성화되고 활성화된 미주신경은 gastrin과 insulin의 분비를 증가시켜 영양분의 흡수를 증진시킴으로서 체중의 증가를 가져온다는 연구(Field, 1986; Field, 1995; Marchini, et al., 1987)가 발표되면서 마사지로 인한 체중증가의 기전을 밝히려는 연구가 활발히 진행되고 있다.

Duke 의과대학에서 실시한 쥐를 통한 실험(1985)은 출생 후 18일에서 20일까지의 정상적인 촉각자극의 발달이 세포성장의 지표인 ornithine decarboxylase (ODC)의 감소를 가져오고 이는 성장호르몬의 감소를 가져옴으로서 정상적인 성장과 발달 과정에 영향을 미친다고 보고하였다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구의 설계는 유사실험 설계중 비동등성대조군전후 설계이다(그림 1).

	사전조사	처치	사후조사
실험군	Ye ₁	X	Ye ₂
대조군	Yc ₁		Yc ₂

X : 감각자극

〈그림 1〉 연구 설계

2. 연구대상 및 표집방법

연구대상자는 1997년 10월 30일부터 1998년 8월 29일까지 인천광역시 G의과대학 부속병원 여성 클리닉 신생아 집중치료실에 입원한 미숙아로서 구체적 선정기준은 다음과 같다.

- 1) 재태기간이 37주 미만
- 2) 실험처치 전 체중이 1,800 g 미만
- 3) 선천성 기형이 없는 미숙아
- 4) 구강 수유를 하는 미숙아
- 5) 생리적 체중 감소가 회복되는 시기의 미숙아
- 6) 특별한 처치가 없는 미숙아

7) 본 연구에 참여를 허락한 산모의 미숙아로 하였다.

본 연구기간 동안 상기 기준에 해당하는 미숙아 전수를 대상으로 하였으며, 두 집단의 배정은 순차 배정에 의해 연구대상 순서대로 실험군과 대조군을 같은 비율로 하였다. 쌍생아의 경우는 동질성을 위하여 각각을 실험군과 대조군으로 배정하였다.

본 연구의 최초 대상자는 실험군 24명, 대조군 26명이었으나 연구수행도중 자의퇴원과 황달 등의 치료 때문에 실험군 3명, 대조군 5명이 탈락되어 최종 대상자수는 실험군, 대조군 각각 21명으로 총 42명이었다.

3. 실험 처치

감각자극은 촉각자극과 고유수용성자극으로 구성되었다. 처치의 일관성을 위해 감각자극을 프로토콜에 따라 연구자와 연구보조원 1명이 수행하였고 1일 2회 중 연구자가 오전 10~11시에 1회, 연구보조원이 오후 5~6시에 1회씩 10일간 실시하였다. 이 시간과 횟수 및 기간을 택한 이유는 선행연구결과(Field, 1997)와 예비연구를 통해서 수유 후 구토를 줄일 수 있고 배고픈 시간을 피해서 미숙아가 수유를 끝내고 30분이 지난 시간이었고, 10일간 실시한 이유는 7일이면 감각자극 효과가 나타났기 때문이었다. 감각자극을 1회 실시하는 순서와 소요되는 시간은 촉각자극 5분 → 고유수용성자극 5분 → 촉각자극 5분으로 총 15분이었다. 감각자극 실시전 연구자는 손을 깨끗이 씻고 따뜻하게 한 후 적당한 양의 베이비 오일을 사용하여 머리, 목, 어깨, 등, 다리를 각각 1분씩 두부에서 미부로, 중심부에서 말초부로 총 5분간 약간의 압력을 가해 쓰다듬었다.

4. 측정 도구

전자식 지시저울(Cas Co., 한국)을 이용하여 매일 오후 10시에 정규적으로 기저귀를 채우지 않고 체중(g)을 측정하였다.

5. 연구진행 및 자료수집

1997년 10월 30일부터 1998년 8월 29일까지 인천광역시 G의과대학 부속병원 여성 클리닉 신생아 집중치료실에서 연구에 합당한 대상자를 해당 병원 수간호사로

부터 추천 받아 연구자가 다시 확인하고 선정된 대상자 부모에게 연구의 목적을 설명하여 동의를 얻었다. 자료 수집은 연구자와 연구보조원이 실험군과 대조군의 체중, 수유량을 매일 측정하였다.

연구보조원은 연구대상자가 입원해 있는 병원의 산전 관리센터에 근무하는 조산사자격증이 있는 간호사로서 연구자가 10일 동안 실시하는 감각자극 프로토콜과 신생아 행동상태 평가를 관찰토록 한 후 연구자의 감독하에 연구보조원이 직접 미숙아 1명에게 10일간 감각자극 프로토콜을 적용하게 하였다. 연구보조원 훈련 후 연구자와 연구보조원간의 감각자극 프로토콜에 대한 일치도계수는 0.95이었다.

6. 자료 분석

수집된 자료는 Statistical Analysis System Version 6.12(SAS Institute Inc. 1988) 프로그램을 이용하여 통계처리 하였다.

- 1) 감각자극을 받은 실험군과 감각자극을 받지 않은 대조군간의 동질성 검정은 χ^2 -test 및 student t-test를 이용하여 분석하였다.
- 2) 검정은 변수의 특성에 따른 분석방법을 이용하였다. 즉, 10일 동안 두 군의 체중증가에 대한 차이는 반복측정분산분석(repeated measures ANOVA), 일반적 특성과 체중증가와의 상관관계는 Pearson 상관계수, 일반적 특성에 따른 체중증가의 영향 요인은 단계적 다중회귀로 분석하였다.

IV. 연구 결과

1. 연구대상자의 일반적 특성과 동질성 검정

연구대상자는 미숙아 42명을 대상으로 시행하였는데 감각자극을 받은 실험군 21명(남 : 11명, 여 : 10명)과 감각자극을 받지 않은 대조군 21명(남 : 11명, 여 : 10명)이었다.

실험군과 대조군의 성별, 단태아/쌍태아, 재태기간, 아프가점수, 연구전 입원기간, 출생시체중 회복일, 출생시 체중, 실험처치전 체중, 수유량, 출생시 신장, 출생시 두위, 출생시 흉위, 태변 배출시간, 어머니 연령, 분만형태, 임신중 합병증 유무 등의 일반적 특성은 출생시 금

식기간을 제외하고는 통계적으로 유의한 차이를 볼 수 없었다(표 1).

2. 감각자극의 효과분석

1) 체중증가

감각자극을 받은 실험군이 감각자극을 받지 않은 대조군보다 실험기간 경과에 따라 체중 증가 변화를 검정한 결과 <표 2>와 같이 10일간의 기간변화에 따른 1일 체중증가는 두 군 모두 통계적으로 유의한 증가 양상을 보

였으나(F=20.776, P=.0001) 두 군간의 1일 체중증가 양상은 통계적으로 유의한 차이를 볼 수 없었으며(F=1.222, P=.3164) 기간변화의 영향을 보정한 상태에서의 두 군간 1일 체중증가 양상 역시 통계적으로 유의한 차이를 볼 수 없었다(F=1.330, P=.2551). 따라서 제 1 가설은 기각되었다.

10일간 측정된 1일 평균 체중증가량은 실험군이 26.5±5.8g, 대조군이 23.7±5.4g로 나타났으나 통계적 유의성은 볼 수 없었다.

<표 1> 연구대상자의 일반적 특성별 실험군과 대조군의 동질성 검정

일반적 특성		실험군	대조군	χ^2 or t	P
	성별(남/여)	11/10	11/10	.000	1.000
	단태아/쌍태아	12/9	12/9	.000	1.000
	채태기간(주)	32.7±1.9 (29~36)	32.7±1.8 (29~36)	-.084	.934
미	아프가 점수 1분	7.1±2.2 (1~9)	7.3±1.8 (4~10)	-.378	.707
	5분	8.7±1.1 (6~10)	8.6±1.3 (6~10)	.126	.900
	연구전 입원기간(일)	26.4±12.0 (10~57)	19.7±10.6 (9~43)	1.925	.061
숙	출생후 금식기간(일)	15.5±10.6 (1~34)	7.2±9.0 (0~26)	2.633	.012*
	출생시체중 회복일	18.7±6.4 (7~34)	17.3±5.1 (3~25)	.793	.433
	출생시체중(g)	1502.9±237.6 (1090~1920)	1597.6±168.0 (1270~1950)	-1.492	.144
아	실험처지전 체중(g)	1621.9±86.1 (1420~1740)	1591.0±76.9 (1430~1740)	1.228	.227
	수유량(ml/kg/일)	188.4±2.7 (113~230)	188.4±3.9 (127~259)	-.028	.978
	출생시 신장(cm)	40.8±2.3	40.9±2.3	-.181	.857
	출생시 두위(cm)	29.0±1.1	29.6±0.9	-1.560	.128
	출생시 흉위(cm)	25.01±1.5	25.4±1.4	-.490	.628
	태변배출시간	18.5±18.5	22.3±22.0	-.560	.581
어	어머니 연령(세)	31.4±5.1 (23~43)	29.7±4.2 (24~38)	1.186	.243
머	분만 형태	정상분만 4	3	.171	.679
		제왕절개 17	18		
니	임신중 합병증	유 6	7	.111	.739
		무 15	14		

각 수치는 평균±표준편차임. ()는 범위임.

* P<.05

2) 일반적 특성과 체중증가와의 상관관계
 미숙아의 일반적 특성과 체중증가와의 상관관계를 검정한 결과 <표 3>과 같이 실험군은 재태기간이 짧을수록 ($r=-.551, P=.009$), 아프가점수가 낮을수록(1분 : $r=-.439, P=.047$, 5분 : $r=-.560, P=.008$), 연구전 입원기간이 길수록($r=.545, P=.011$), 출생후 금식기간이 길수록($r=.579, P=.008$), 출생시 체중 회복일이 길수록($r=.652, P=.002$) 체중증가와 유의한 상관

관계를 나타냈고 대조군은 유의한 상관관계가 나타나지 않았다.

3) 일반적 특성에 따른 체중증가의 영향 요인

체중증가에 대한 변수들의 영향력을 조사하기 위하여 단계별 다중회귀로 분석한 결과 <표 4>와 같이 실험군은 출생시 체중 회복일, 출생시 두위가 유의한 변수로 나타났으며 이들 2개의 변수 전체에 의한 체중증가에 대한

<표 2> 실험기간 동안의 실험군과 대조군의 체중(g) 변화

구 분	일										Source	F	P	
	전	1	2	3	4	5	6	7	8	9				10
실 체 중(g)	1612.9	1640.5	1668.1	1682.9	1702.9	1725.2	1753.6	1785.2	1815.7	1848.1	1886.7	군	20.776	.0001*
험	±86.1	±90.7	±86.9	±86.6	±83.6	±93.6	±87.3	±89.5	±97.0	±95.5	±92.9	기간	1.222	.3164
군 1일												군*기간	1.330	.2551
증가량(g)		18.6	27.6	14.8	20.0	22.4	33.3	26.7	30.5	32.4	38.5			
(평균 26.5		±24.1	±21.0	±21.8	±32.6	±34.6	±30.2	±20.0	±25.2	±30.3	±25.7			
±5.8)														
대 체 중(g)	1591.0	1604.3	1622.9	1644.3	1666.2	1692.9	1711.9	1738.1	1772.4	1795.7	1827.6			
조	±76.9	±82.3	±77.3	±81.7	±84.5	±85.1	±88.0	±86.3	±89.2	±93.4	±95.2			
군 1일														
증가량(g)		13.3	18.6	21.4	21.9	26.7	19.1	26.2	34.3	23.3	31.9			
(평균 23.7		±15.9	±15.6	±18.2	±15.4	±19.6	±14.1	±14.7	±16.9	±20.6	±23.4			
±5.4)														

각 수치는 평균±표준편차임.

* P<.05

<표 3> 연구대상자의 일반적 특성과 체중증가와의 관계

일반적 특성	실험군		대조군	
	r	P	r	P
재태기간	-.551	.009*	.035	.879
아프가 점수	1분	-.439	.047*	.805
	5분	-.560	.008*	.849
연구전 입원기간(일)	.545	.011*	.174	.449
출생후 금식기간(일)	.579	.008*	-.101	.681
출생시 체중 회복일	.652	.002*	.219	.353
성별	-.132	.569	-.300	.186
출생시 체중	-.023	.324	.045	.846
수유량	.291	.202	.015	.510
쌍태아	.149	.519	.018	.938
출생시 신장	-.047	.839	-.087	.724
출생시 두위	-.268	.240	.263	.263
출생시 흉위	-.293	.197	.014	.956
태변배출	-.070	.783	-.022	.932
어머니 연령	.133	.566	.097	.674
분만형태	.041	.860	.077	.740
임신중 합병증	-.297	.190	.197	.392

* P<.05

〈표 4〉 연구대상자의 일반적 특성에 따른 체중증가의 영향 요인

일반적 특성	실험군				대조군			
	누적 R ²	R ²	F	P	누적 R ²	R ²	F	P
출생시 체중 회복일		.268	5.490	.030		.131	5.990	.030
출생시 두위	.466	.198	5.190	.030				
연구전 금식기간					.199	.068	9.800	.010
연구전 입원기간					.223	.024	10.750	.010
수유량					.232	.009	7.840	.030
연구시 체중					.235	.003	7.100	.040

설명력은 46.6%로 나타났다.

단계별로 분석해 보면 출생시체중 회복일이 26.8%로 체중증가를 가장 잘 설명해주는 변수로 나타났고 대조군은 출생시 체중 회복일, 출생시 금식기간, 연구전 입원기간, 수유량, 연구시 체중이 유의한 변수로 나타났으나 이들 5개의 변수 전체에 의한 체중증가에 대한 설명력은 23.5%로 나타났다.

단계별로 분석해 보면 출생시 체중 회복일이 13.1%로 체중증가를 가장 잘 설명해주는 변수로 나타났고 여기에 연구전 금식기간 변수를 추가하였을 때의 설명력은 19.9%, 연구전 입원기간을 추가하였을 때의 설명력은 22.3%, 수유량을 추가하였을 때의 설명력은 23.2%, 연구시 체중까지 유의한 변수를 모두 포함하였을 경우의 설명력은 23.5%로 나타났다.

V. 논 의

본 연구에서 감각자극을 받은 실험군이 감각자극을 받지 않은 대조군보다 10일간의 실험기간 중 1일 평균 체중 증가량은 실험군(26.5±5.8g)이 대조군(23.7±5.4g)보다 더 먼저 더 큰 폭으로 증가하였다. 10일간 매일 매일의 체중증가는 모두 통계적으로 유의한 증가양상을 보였으나 두 군간의 1일 체중증가 양상은 통계적으로 유의하지 않았다. 기간변화의 영향을 보정한 상태에서 두 군간의 1일 체중증가 양상 역시 통계적으로 유의하지 않았다.

실험군과 대조군이 모두에서 매일 매일의 체중이 통계적으로 유의하게 증가한 것은 미숙아가 매일 커가는 자연적인 성숙현상에 의한 것으로 볼 수 있다. 그러나 실험군과 대조군간에 1일 체중증가 양상에 있어서 통계적인 차이가 없었던 것은 실험대상자의 체중증가가 대조군보다 더 증가하는 분명한 차이가 있지만 연구대상자수가 적고 평균체중의 표준편차의 폭이 커서 연구대상자의 개

인차이 때문으로 생각된다. 이와 같은 결과는 미숙아를 대상으로 한 Nelson, et al.(1986), 강진선(1998)과 저체중아를 대상으로 한 이자형(1984), Als, et al.(1994)의 연구결과와도 일치하여 감각자극이 통계적으로 체중증가에 효과적이지 못하였음을 보고하였다. 그러나 저체중아를 대상으로 한 김희숙(1996)과 미숙아를 대상으로 한 Field & Schanberg(1989), Scafidi, et al.(1990)의 연구에서는 감각자극이 체중을 증가시켰는데 상기 선행연구에서 각기 다른 감각자극 프로토콜에 사용과 자극횟수, 부위, 수유횟수에 차이 때문이라고 생각한다. 본 연구와 동일한 감각자극 프로토콜을 사용한 Field, et al.(1986)의 연구에서는 실험군이 대조군에 비해 1일 평균 체중이 47% 정도 증가하였으며 Scafidi, et al.(1990)의 연구에서는 21%, 강진선(1998)의 연구에서는 6.7%, 박경란(1999)의 연구에서는 14% 정도 증가하였다. 본 연구에서도 1일 체중당 공급된 칼로리 양에는 실험군과 대조군 두 군간에 차이가 없으면서 실험군에서 1일 평균 체중증가량이 27g으로 대조군의 24g에 비해 13% 정도 증가한 경향을 보였다.

실제 감각자극이 미숙아의 성장을 촉진시킨다면 그 이전에 관하여는 아직 명확히 알려진 바는 없다. 현재까지는 두 가지의 가설이 알려져 있는데 첫번째는 감각자극이 성장호르몬의 분비를 증가시킨다는 것이다. 어미와 분리된 어린 쥐에서 성장호르몬의 분비가 감소된다는 보고가 있었고 어미와 분리된 것이 부적절한 자극으로 작용하여 체내 대사 효율을 감소시키고 이로 인해 성장장애가 나타나는 것으로 생각된다. 적절한 자극으로 활동성이 증가한 경우 성장호르몬의 분비가 증가되었다.

성장호르몬의 성장 및 동화작용은 호르몬적 또는 국소적으로 작용하는 IGF-1에 의해 수행된다. IGF-1은 주로 간에서 생성되며 혈액내에서는 아미노산, 인슐린의 농도를 감소시키지만 근육내에서는 포도당 섭취와 단백질 합성을 촉진하고 단백질 분해를 감소시킴으로 동화작

용을 나타낸다. 대부분의 IGF-1은 IGF 결합단백과 강한 친화성이 있어 혈청내 IGF-1의 농도는 안정적으로 유지된다. 또한 혈청 IGF-1의 농도는 성장호르몬 분비 속도와 밀접하게 연관되어 있어 IGF-1의 농도는 성장호르몬의 분비 또는 투여로 인한 성장호르몬의 분비가 증가하는 경우에 그 농도가 높아지며 IGF-1의 농도는 성장호르몬의 분비가 감소하는 경우에 그 농도가 낮다 (Sherwin, 1994; Gibson, 1997). 또한 IGF-1은 태아 성장에 많은 역할을 하는 것으로 알려져 자궁내 성장 지연이 있는 경우 IGF-1으로 산전치료하는 경우가 보고되었다(Evarin-Brion, 1994). 박경란(1999)의 연구에서 감각자극을 받은 실험군이 대조군에 비해 IGF-1이 감소하는 경향을 보였다. Kuhn, et al.(1991)의 연구에서도 성장호르몬이 감각자극을 받은 후에도 뚜렷한 증가를 보이지 않았다.

두번째는 감각자극이 미주신경의 활동성을 증가시키고 이로 인해 인슐린의 분비가 증가되어 체중을 증가시킨다는 것이다(Field, 1994). 실제 구강내를 자극함으로써 인슐린 분비가 증가되고 체중이 증가한 보고가 있다(Uvnas-Moberg, et al., 1987). 따라서 미숙아에서 감각자극이 성장을 촉진시키는 기전에 관하여는 향후 더 많은 연구가 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서 미숙아의 일반적 특성과 체중증가와와의 상관관계는 실험군은 재태기간이 짧을수록($r = -.551, P = .009$), 아프가 점수가 낮을수록(1분 : $r = -.439, P = .047$, 5분 : $r = -.560, P = .008$), 연구전 입원기간이 길수록($r = .545, P = .011$), 출생시 금식기간이 길수록($r = .579, P = .008$), 출생시 체중 회복일이 길수록($r = .652, P = .002$) 체중증가가 나타났으나 대조군은 유의한 상관관계가 없었다.

본 연구에서 감각자극은 미숙아의 급성질환기가 지난 후에 비타민 보충과 수유외에는 특별한 치료나 처치가 필요없는 안정기에 있는 미숙아를 대상으로 하였기 때문에 감각자극은 미숙아의 성장을 촉진시키는 것으로 생각된다.

본 연구에서 미숙아의 체중증가에 영향을 미치는 요인을 단계적 다중회귀로 분석한 결과 실험군은 출생시 체중 회복일, 출생시 두위, 대조군은 출생시 체중 회복일, 출생후 금식기간, 연구전 입원기간, 수유량, 연구시 체중이 유의한 예측변수로 나타났는데 두 군 모두 출생시 체중 회복일이 가장 잘 설명해 주는 변수로 나타났다. 그러나 저체중아를 대상으로 한 이자형(1984)은 재태기간

과 출생시 체중이 초기 성장에 크게 영향을 미친다고 하여 본 연구와 동일한 감각자극 프로토콜을 이용한 연구가 필요한 것으로 생각된다.

결론적으로 미숙아의 감각자극 제공은 체중증가를 촉진시켰으며 체중증가와와의 상관관계는 재태기간이 짧을수록, 아프가 점수가 낮을수록, 연구전 입원기간이 길수록, 출생후 금식기간이 길수록, 출생시 체중 회복일이 길수록 유의한 상관관계가 나타났으며 체중증가에 영향을 미치는 요인은 출생시 체중 회복일이 가장 잘 설명해주는 변수로 나타났다.

VI. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구는 감각자극이 미숙아의 체중증가, 일반적 특성과 체중증가와와의 관계 및 일반적 특성에 따른 체중증가의 영향 요인을 알아보기 위한 유사실험연구이다.

연구대상은 1997년 10월 30일부터 1998년 8월 29일까지 G의과대학 부속병원 여성클리닉 신생아 집중치료실에 입원한 미숙아로 선정하였다.

연구대상 선정은 본 연구기간 동안 연구기준에 해당하는 미숙아 전수를 대상으로 순차 배정에 의해 연구대상을 순서대로 같은 비율로 실험군, 대조군을 배정하였다. 쌍생아인 경우는 각각을 실험군과 대조군으로 배정하여 각각 21명씩 총 42명이었다.

실험군에게는 감각자극인 촉각·고유수용성자극을 프로토콜에 맞추어 1일 2회(오전 10~11시, 오후 5~6시) 15분씩 10일 동안 주었다.

체중은 Cas 전자식 지시저울로 매일 측정하였다.

수집된 자료는 SAS 프로그램을 이용하여 분석하였으며 연구결과는 다음과 같다.

- 1) 1일 평균 체중증가는 실험군이 대조군보다 먼저 증가하기 시작하였고 10일간 평균 체중 증가량도 높았으나 두 군간에 통계적으로 유의하지 않았다.
- 2) 일반적 특성과 체중증가와와의 상관관계는 실험군은 재태기간이 짧을수록, 아프가 점수가 낮을수록, 연구전 입원기간이 길수록, 출생후 금식기간이 길수록, 출생시 체중 회복일이 길수록 체중증가와와의 상관관계가 나타났고 대조군은 유의한 관계가 나타나지 않았다.
- 3) 일반적 특성에 따른 체중증가의 영향 요인은 실험군은

출생시 체중 회복일과 출생시 두위이며, 대조군은 출생시 체중 회복일, 출생시 금식기간, 연구전 입원기간, 수유량, 연구시 체중이 유의한 변수로 나타났다.

본 연구결과를 통하여 실험군이 대조군보다 체중증가량이 더 높은 경향을 보였고, 일반적 특성과 체중증가의 상관관계는 실험군은 일반적 상태가 나쁠수록 체중증가량이 컸으며 체중증가에 영향을 미치는 요인은 실험군과 대조군 모두 출생시 체중 회복일이 가장 잘 설명해주는 변수로 나타났다.

그러므로 감각자극은 미숙아의 성장을 돕는 간호중재 프로그램으로 적용될 수 있을 것이다.

2. 제언

이상과 같은 결론으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

- 1) 본 연구의 감각자극을 실무에서 활용하고 체계적인 평가를 통해서 그 내용을 개선하여 발전시키고 감각자극에 관한 장기적인 연구를 통해 결과를 비교하는 것이 필요하다.
- 2) 감각자극을 증진시키는 다양하고 효과적인 중재를 개발하여 서로 비교 연구할 필요가 있다.
- 3) 감각자극에 영향을 주는 어머니의 특성과 미숙아의 특성에 대한 다각적인 연구가 필요하며 대상자별로 차이점을 찾아내는 연구가 필요하다.

참 고 문 헌

- 강순애, 최재각, 오연균 (1992). 저출생체중아의 출생빈도 및 사망률에 관한 통계학적 연구. 소아과, 35, 1690~1695.
- 강진선 (1999). 신생아 마사지가 미숙아의 체중변화에 미치는 영향. 연세대학교 대학원 석사학위논문, 서울.
- 김행미 (1996). 신생아 관리의 최신지견 및 저출생체중아의 예후. 소아과, 39(5), 762~772.
- 김희숙 (1996). 저체중아의 성장지표와 행동상태 및 생리적 반응 변화에 미치는 감각통합 프로그램의 영향. 이화여자대학교 대학원 박사학위 논문, 서울.
- 박경란 (1999). 촉각운동자극이 미숙아의 성장과 스트레스호르몬 분비에 미치는 영향. 서울대학교 대학원 석사학위논문, 서울.
- 박영애 (1985). 미숙아와 정상아의 영유아기 성장발달 상태 비교 연구. 대한간호학회지, 15(3), 62~73.
- 양성원, 최종환, 윤종구 (1997). 출생체중 2,000 g 이하 신생아에서 뇌초음파 소견과 신경학적 후유증의 연관성에 관한 연구. 소아과, 40(1), 21~27.
- 이자형 (1984). 감각자극이 저체중아의 조기 성장 발달에 미치는 효과에 관한 연구. 이화여자대학교대학원 박사학위 논문, 서울.
- 이자형, 하영수 (1981). 아동간호학. 서울, 수문사.
- 조결자 (1993). 저체중아와 정상아의 모아 상호작용 변화양상. 서울대학교 대학원 박사학위 논문, 서울.
- 홍창의 (1993). 소아과학. 서울, 대한교과서주식회사.
- Als, H., Lawhon, G., Duffy, F. McAnulty, G., Gibes-Grossman, R., & Blickman, J. (1994). Individualized developmental care for the very low-birth-weight preterm infant. Journal of the American Medical Association, 272, 853~858.
- Barnard, K., & Bee, H. (1983). The impact of temporally patterned stimulation on the development of premature infants. Child Development, 54, 1156~1167.
- Basham, R., Crnic, K., Greenberg, M., Ragozin, A., & Robinson, N. (1983). Social interaction and developmental competence of premature and full term infants during the first year of life. Child Development, 54, 1199~1210.
- Behrman, R., & Vaughan, V. (1983). Nelson Textbook of Pediatrics. Philadelphia: W. B. Saunders.
- Blanchard, Y. (1991). Early intervention and stimulation of hospitalized premature infant. Infant and Young Children, 4(2), 76~84.
- Cohen, S. (1978). Perceptive language development in premature children as related to caregiver child interaction. Pediatrics, 61(1), 16~20.
- Evorian-Brion, D. (1994). Hormonal regulation of fetal growth. Hormone Research, 42, 207~214.
- Field, T. (1997). Regional "Touch" Training

- Program Paper presented at the meeting of the Manila, Philippines.
- Field, T., Scafidi, F., & Schanberg, S. (1990). Massage stimulates growth in premature infants : A replication. Infant Behavior and Development, 13, 167~188.
- Field, T., Kuhn, C., Rovert, J., Scafidi, F., Schanberg, S., Symanski, R., & Zimmerman, E. (1991). Tactile/Kinesthetic stimulation effects on symptomatic and adrenocortical function in premature infants. The Journal of Pediatrics, 119(3), 434~440.
- Field, T. (1986). Tactile/Kinesthetic stimulation effects on preterm neonates. Pediatrics, 77, 654~658.
- Field, T. (1995). Massage therapy for infants and children. Developmental and Behavioral Pediatrics, 16(2), 221~223.
- Field, T. (1994). Massage effects on asthmatic children. Child Development, 64, 1120~1126.
- Field, T., Scafidi, F., Wheeden, A., Schanberg, S., Kuhn, C., Symanski, R., Zimmerman, E., & Bandstra, E. (1994). Behavioral and hormonal differences in preterm neonates exposed to cocaine in utero. Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics, 14, 318~322.
- Field, T., & Schanberg, S. (1989). Massage alters growth and catecholamine production in preterm newborns. In T. Field & T. B. Brazelton(Eds.). Advances in touch(pp. 96~104). Skillman, NJ : Johnson & Johnson.
- Field, T. M., Schanberg, S. M., Scafidi, F. A., Bauer, C. R., Vegar-Lahr, N., Garcia, R., Nystrom, J., & Kuhn, C. M. (1986). Tactile / kinesthetic stimulation effects on premature neonates. Pediatrics, 77(5), 654~658.
- Field, T. M., Grizzle, N., Scafidi, F., Abrams, S., & Richardson, S. (1996) Massage therapy for infants of depressed mothers. Infant Behavior and Development, 19, 107~112.
- Gibson, F., & Hinds, C. (1997). Growth hormone and insulin-like growth factors in critical illness. Intensive Care Medicine, 23, 369~378.
- Glass, P. (Eds.) (1994). The vulnerable neonate and neonatal intensive care environment : Pathophysiology and management of newborn. Avery GB : Lippincott.
- Harrison, L., & Yoon, M. (1991). Premature infants physiologic response to early parents touch. Western Journal of Nursing Research, 13(6), 698~713.
- Korner, A. F. (1990). Infant stimulation. Clinics in Perinatology, 17(1), 173~184.
- Kuhn, C., Schanberg, S., Field, T., Symanski, R., Zimmerman, E., Scafidi, F., & Roberts, J. (1991). Tactile / Kinesthetic stimulation effects on sympathetic and adrenocortical function in premature infants. Journal of Pediatrics, 119, 434~440.
- Ladwig, P. W., London, M. L., & Olds, S. B. (1990). Newborn Nursing, 2nd ed., New York : Redwood Addison Wesley.
- McCain, G. C. (1992). Facilitating inactive awake states in premature infants : A study of three intervention. Nursing Research, 41(3), 157~160.
- Marchini, G., Uvnas, K., Widstrom, A., & Winberg, J. (1987). Research of GI hormones in mother and infant by sensory stimulation. Acta Paediatric Scandinavia, 76, 851~860.
- Marlow, G. C., & Redding, B. A. (1988). Pediatric Nursing, 6th ed., Philadelphia: W. B. Saunders.
- Medoff-Cooper (1982). Developmental trends and behavioral styles in V. L. B. W. infants. Nursing Research, 31(2), 68~72.
- Nelson, D., Heitman, R., & Jennings, C. (1986). Effect of tactile stimulation on premature infant weight gain. Journal of

Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing, 5, 262~267.

Ornstein, M., Ohlsson, A., Edmonds, J., & Asztalos, E. (1991). Neonatal follow-up of very low birth weight / extremely low birth weight infants to school age : A critical overview. Acta Paediatrica Scandinavia, 80, 741~748.

Rice, R. D. (1977). Neurophysiologic development in premature infants following stimulation. Developmental Psychology, 13(1), 69~76.

SAS Institute Inc. (1988). SAS/STAT Users Guide Release 6.12 Edition. Cary, NC : SAS Institute Inc.

Scafidi, F. A., Field, T. M., Schanberg, S. M., Bauer, C. R., Tucci, K., Roberts, J., Morrow, C., & Kuhn, C. M. (1990). Massage stimulates growth in preterm infants : A replication. Infants Behavior and Development, 13, 167~188.

Sherwin, R., Borg, W., & Boulware, S. (1994). Metabolic effects of insulin-like growth factor I(IGF-1) in normal humans. Hormone Research, 41, 97~102.

Stewart, A., & Reynolds, E. (1974). Improvement prognosis for infants of L. B. W. Pediatrics, 54, 724~734.

Taylor, P. (1993). Massage in a special care nursery. The Australian Nurses Journal, 66(2), 42~50.

Uvnas-Moberg, K., Widstrom, A., Marchini, G., & Winberg, J. (1987). Release of GI hormones in mothers and infants by sensory stimulation. Acta Paediatrica Scandinavia, 76, 851~860.

White-Traut, R. C., & Nelson, M. N. (1988). Maternally administered tactile, auditory, visual and vestibular stimulation : Relationship to later interactions between mother and premature infants. Research in Nursing and Health, 11, 31~39.

- Abstract -

Key concept : Sensory Stimulation,
Premature Infants, Weight Gain

Effects of a Sensory Stimulation on Weight Gain in Premature Infants

Lee, Kun Ja · Cho, Kyoul Ja***

This study has been conducted on the nonequivalent control group pretest-posttest design in quasi experimental basis and newly born premature infants from intensive care unit of G Medical University Hospital in Incheon Metropolitan were selected in two groups of 21 infants each. The first group for experimental and the other for control.

Data has been collected from October 30, 1997 to August 29, 1998. For the experimental group tactile and kinesthetic stimulation was applied 2 times a day for 10 days (10:00~11:00 hours in the morning and 17:00~18:00 in the afternoon). As a weight weighing instrument, electronic indicator scale (Cas Co. Korea) was used.

Collected data were analyzed with the SAS program using χ^2 -test, student t-test, repeated measures ANOVA, Pearson correlated coefficient and Stepwise multiple regression. The result were as follow.

1. As for the daily weight gain, the experimental group showed first change in weight and this group also showed higher weight in the average weight than the control group. Statistically, however, there was no significant factor between the two groups.

* Professor, Department of Nursing,
Gachon Gil College

** Professor, Department of Nursing,
College of Medicine, KyungHee University

2. In the correlation between general characteristics and weight gain, gestation period, apgar score, admission period before study, N.P.O. period after birth, recovery period to birth weight showed statistical significance negative correlation with weight gain in the experimental group than control group.
3. In the factor with affected the weight gain by general characteristics showed recovery period to birth weight and head circumference in the experimental group, control group showed recovery period to birth weight, N. P. O.

period after birth, admission period before study, feeding amount, weight of study.

In conclusion, the sensory stimulation in this study showed a positive aspect through there was no statistical significance in the weight gain. In the correlation of general characteristics and weight gain showed statistical significance negative correlation.

The main factor which affected the weight gain by general characteristics showed recovery period to birth weight.