

# 체계적 건강관리프로그램이 모성과 미숙아의 건강증진 및 질병예방에 미치는 영향에 관한 연구\*

안 영 미<sup>1)</sup>

## 서 론

### 연구의 필요성

한 국가의 생식건강관련 의료수준과 인구의 질을 평가하는 중요한 지표인 영아사망률은 최근 일본 3.7, 홍콩 4.0, 영국 5.9, 미국 7.2이고, 국내의 경우, 1993년에 9.9, 1996년에 7.7에 이어 가장 최근 1999-2000년에 6.2로 보고되었다(Ministry of Health and Welfare, 2004). 21세기에 들어 전체적인 출생률 감소는 결국 인구 측면의 국가경쟁력 감소를 초래하므로 출산장려정책과 더불어 아동의 건강관리는 사회적 관심사가 아닐 수 없다. 특히 오늘날 생식건강관련 의료공학 및 기술의 향상은 많은 과거에는 생존이 불가능했던 고위험신생아(High-Risk Infants: HRI)의 생존을 가능케 하여 일반적인 출생률 자체는 감소하여도 HRI 출생률은 점차 3.6%~9% 정도로 점차 늘어나는 추세이다(Ministry of Health and Welfare, 2004; The Korean Society of Neonatology, 2004). 영아사망률의 주된 원인은 선천성 기형 및 조산 관련 저출생체중아(low-birth-weight infant: LBWI) 혹은 미숙아 출산으로 그 문제의 특수 전문성으로 인해 발생 자체가 3차 병원에 집중된다. 그러나 국내의 경우 신생아와 영아의 건강을 위한 사회 안전망 부족과, 의료의 비용효율성 강조로 인해, 3차 병원의 신생아집중치료실(NICU)에 입원한 HRI들은 1차 혹은 2차의 중간 단계 없이, 가정으로 직접 조기 퇴원하는 실정이다. 퇴원을 고려하는 보편적인 체중은 약 1.8~2.2kg 인데 체중만을

고려해도 퇴원 후에도 여전히 고위험요인이 잠재함을 알 수 있다(The Korean Society of Neonatology, 2004). 실제로 NICU 재입원률은 정상아 12.7%에 비해, LBWI는 29%이고(Park, Song, Park, 2000), 뇌출혈, 기관지이형성증 등의 만성 호흡기 질환, 장기적으로 운동·지능장애를 포함한 뇌성마비, 미숙아 망막증, 아동학대 경향 등의 증가빈도를 볼 때(Tin, Wariyar & Hey, 1997) 이들의 건강관리는 NICU 퇴원 후에도 계속되어야 한다.

외국의 경우, NICU에서 시작하여, 퇴원 후에도 계속되는 HRI와 그 가정을 위한 다양한 건강관리프로그램이 보고 된다. 그 예는 주정부 차원에서 주도하고 있는 미국 하와이 주의 Healthy start program(HSP), 미국, 유럽, 호주 등의 의과대학·간호대학·대학병원의 상호협력지원 하에 전개되는 COPE(Creating Opportunity for Parenting Empowerment) program(Melnyk et al., 2001), IHDP(Infant Health and Development Program)(Blair, 2002), NIDCAP(newborn individual care and assessment program)(Westrup, Kleberg, Eichwald, Stjernqvist & Lagercrantz, 2000) 등이다. 이 프로그램들은 주로 교육, 모아 상호관계의 예민성 증진, 건강사정, 가정방문간호를 통한 직접간호 등을 제공함으로써, 모성역할, 육아실무능력, 자녀수용, 모아애착 등의 모성 측면의 건강증진을 도모하고 이를 통해 영아의 성장발달, 외상감소, 예방접종 등의 건강증진 및 질병 예방 측면에도 매우 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났다(Armstrong, Fraser, Dadds & Morris, 2000; Finello, Litto, Delemos & Chan, 1998; Lundblad, Byrne & Hellstrom, 2001).

주요어 : 미숙아, 건강증진, 질병예방, 추후건강관리, 가정방문간호

\* 본 연구는 2002년도 학술진흥재단 선도지원사업 지원에 의해 수행되었음(KRF-2002-041-E00254)

1) 인하대학교 의과대학 간호학과 교수

투고일: 2004년 7월 31일 심사완료일: 2004년 9월 6일

국내의 경우, 미숙아를 포함한 HRI 연구로는 HRI 어머니를 대상으로 NICU입·퇴원 시의 교육요구(Cho, Jung & Lee, 1997; Choi & Kwon, 2000), 모성스트레스(Kim, 2000), NICU 퇴원 후 3개월 간 진행된 이행간호프로그램의 효과 등이 보고 되었다(Chae, 2001). 이 연구들은, NICU 입·퇴원 후 단기 간의 교육요구나 중재효과 조사, 모아의 심리사회적 혹은 인지정서발달에 미치는 단기 효과를 분석하는 범위이다. 임상현장에서 NICU 퇴원 아기들의 추후건강관리를 가정간호의 영역에서 서비스를 제공하고 있는 병원은 현재 보고 되고 있지 않다.

NICU 퇴원 영아와 그 가족을 위한 지역사회 추후관리 프로그램은 1999년~2001년의 3년 간 보건복지부 모자보건선도사업의 일환으로 선천성기형아와 LBWI를 대상으로 처음 시도되었다. 이는 최초의 국가정책사업이라는 의미는 있었지만 출생신고의무에 대한 행정·구속력 미약, 사례발생에 대한 파악지연 및 누락, 관련 전문 의료에 대한 보건인력의 전문성 부족 등의 한계와 문제점이 나타났다(Ahn, 2002; 2004). 외국의 성공적 추후관리프로그램은 모두 HRI를 발생부터 파악하고, NICU에서의 의료중재와 더불어 퇴원 후 일정기간까지 연계하는 형태이다. 현재 전국의 약 10%정도의 보건소에서 행하여지는 선천성 기형 및 미숙아 추후관리프로그램은 모두 퇴원 이후에 접근하는 방식으로, NICU에서의 사례발생부터 퇴원 후 안정적 건강 상태까지 지속적으로 건강관리를 제공하는 프로그램은 현재 보고 된 바 없다. 또한 현재 시도되고 있는 보건소 중심의 추후관리도 그 효과측정에 있어 모성 측면에 국한됨에 따라, 근본적으로 영아 측면에 미치는 효과분석은 보고 되지 않았다. 이에 본 연구는 미숙아를 포함한 HRI와 가족에게 NICU입원부터, 퇴원 후 6개월까지 체계적인 추후건강관리프로그램을 적용하여 영아의 건강증진과 질병예방 및 효과 모아관계에 영향을 미치는 모성 측 요인 즉 모성 자존감, 산후우울, 가족기능을 분석하기 위해 실시되었으며 이를 위한 구체적인 목적은 아래와 같다.

- 체계적 추후건강관리프로그램이 HRI의 건강증진 관련 요인인 성장발달, 모유수유율, 예방접종이행에 미치는 효과를 측정한다.
- 체계적 추후건강관리프로그램이 HRI의 질병예방 관련 요인인 질병이환율, 반사사정 및 외래방문에 미치는 효과를 측정한다.
- 체계적 추후건강관리프로그램이 모아관계에 영향을 미치는 모성자존감, 산후우울, 가족기능에 미치는 영향을 분석한다.

## 연구방법

본 연구는 NICU에 입원한 HRI의 어머니를 대상으로 입원부터 퇴원 후 6개월까지 체계적인 건강관리프로그램을 적용했을 때 HRI의 건강증진 및 질병예방과 모아관계에 미치는 모성 측 요인에 미치는 효과를 분석하고자 하는 유사실험설계(a quasi-experimental study)이었다.

### • 연구중재

연구중재는 HRI의 건강증진 및 질병예방과 모아관계 증진을 위한 교육 및 가정방문간호와 전화상담으로 구성된 체계화된 건강관리프로그램으로 그 구체적인 내용은 아래와 같다.

#### • 교육프로그램

NICU 입원 아기어머니를 대상으로 소책자(제목: 작은 아기를 위한 특별한 돌봄)를 이용한 교육을 실시하였다. 이는 미숙아 관련 간호요구도 연구, NICU입·퇴원교육 프로토콜, 기타 국외의 기존 관련 자료와 모자보건선도사업 결과 제작된 미숙아용 교육책자의 개발노하우를 기반으로 본 연구에서는 'HRI발생-NICU입원-가정으로의 복귀'로 이어지는 교육요구를 통합하여 보완·강화하였다. 내용은 영아돌보기, 영양, 이상증후, 부모자녀관계, 지능발달, 질병·감염관리, 환경문제, 관련인근 의료자원 등과 미숙아의 신체·행동특성, 성장발달, NICU의 신생아 간호, 모유수유, 예방접종, 고위험요인 관리, 기타 육아·미숙아관련 중요정보 등을 포함한다. 실험군 어머니는 출산 2일째부터 퇴원까지(주로 2-5일) 집중적 교육을 제공받고, 퇴원 후에는 가정방문간호를 통해 교육내용이 재 강화되었다. 교육은 개별적으로 약 30분 간 이루어지며 교육용 소책자는 실험군 가정에 무료로 제공되었다.

#### • 가정방문간호프로그램

이는 NICU에서 퇴원하는 HRI 중 본 연구의 실험군에 속하는 미숙아를 6개월 간 정기적인 가정방문간호를 제공하여 추적관리 하는 것이다. 가정방문간호의 내용 및 형식은 모자보건선도사업의 일환으로 시도된 가정방문간호내용(Ahn, 2002)과 앞에 제시한 국외 연구 프로그램을 참조로 개발되었는데 그 내용은 신체사정, 신경근육발달사정, 성장발달사정, 일반육아상담 및 교육, 직접간호, 이상증후관리 및 의뢰, 모성건강사정 및 지지·교육·상담 등이었다. 방문일정은 사전 연락을 통해 편리한 시간으로 조정되었고 퇴원 후 1주~1달 이내, 3개월, 6개월에 모두 3회에 걸쳐 진행되었다.

#### • 전화상담

실험군에 속한 어머니들은 원하는 경우 언제든지 본 연구자와 익명성이 보장된 전화상담을 할 수 있었다. 간혹 상담 중 아기의 과거력에 대한 정보를 나누는 과정에서 어머니의 자발적 의사에 의해 신분이 노출되기도 하였으나 대부분 익명을 유지함에 따라 대상자 별 전화상담의 횟수는 정량화가 불가능하였다.

### ● 연구변수

본 연구의 종속변수는 모아관계를 위해 모성자존감, 산후우울, 가족기능이 측정되었고 영아 측 요인으로 건강증진 측면의 성장발달, 모유수유율, 예방접종이행, 질병이환, 반사사정, 의료기관방문 등이 조사되었다.

#### • 모성 측 변수

- 모성자존감 : 이는 Shea & Tronick(1988)이 개발하여 Han & Hang(1999)이 국문 번역·수정하고 Ahn & Kim(2003)에 의해 미숙아 어머니에게 적용된 모성자가 보고도구(maternal self-report inventory: MRI)를 사용하여 측정되었다. 이는 5영역의 총 25문항으로 구성되며 각 문항은 '절대 그렇지 않다(1점)'에서 '절대적으로 그렇다(5점)'의 5점 척도로 점수가 높을수록 높은 모성자존감을 의미한다. 본 연구에서는 중재 이전에 측정한 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .8848$ 로 나타났다.
- 산후우울 : 이는 Cox, Holden, & Sagovsky(1987)가 개발하고, Ahn & Kim(2003)이 국내 정상아와 미숙아 어머니에게 적용된 EPDS(Edinburgh Postnatal Depression Scale)를 사용하여 측정되었는데 총 10문항으로 '전혀 그렇지 않다(0점)'에서 '아주 그렇다(3점)'의 4 점 척도로 구성되어 총합 점수가 높을수록 심한 우울정도를 의미한다. 본 연구에서 중재 이전에 측정된 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .7956$ 로 나타났다.
- 가족기능 : 이는 Smilkstein(1982)이 개발하고 Ahn & Kim(2003)이 번역하여 정상아와 미숙아 어머니에게 사용한 Family APGAR Score를 이용하여 측정되었는데 가족의 기능적 건강상태를 적응, 협력, 성장, 애정, 해결의 다섯 가지 항목으로 측정하는데 각 항목은 '거의 그렇지 않다(0점)'에서 '거의 그렇다(2점)'의 3점 척도로 점수가 높을수록 좋은 가족기능을 의미한다. 본 연구에서 중재 이전에 측정된 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .7077$ 로 나타났다.

#### • 미숙아 측 효과 측정

가정방문간호로 사정되는 건강증진과 질병예방 요인으로, 신체계측, 모유수유율, 예방접종이행, 건강문제사정, 신경근육계사정, 의료기관방문을 의미한다.

### ● 연구대상자

#### • 대상자 선택 및 집단배분

연구 대상자는 일개 대학병원의 NICU에 입원한 HRI 중 연구 참여를 승낙한 어머니와 아기로 연구결과의 일반화를 극대화하기 위해 미숙아는 물론, 선천성 기형 등의 복합 문제를 가지고 있거나 장기적 잔여건강문제를 가지고 퇴원하는 HRI를 모두 연구에 포함하였다. 물질 남용력이 있거나, 시설위탁

아기의 경우는 모아관계의 왜곡과 추적관리에 있어 외생변수 개입이 예상되기 때문에 제외하였다. 연구 참여 승낙 어머니가 연구중재를 원하는 경우는 실험군으로, 기존의 일상적 NICU 교육만을 원하는 경우는 대조군으로 임의 배치되었다. 대상자를 무작위배분하지 않은 이유는 연구 참여 설명 시 실험군 혹은 대조군으로의 선호가 있어 대상자편리를 우선하는 윤리적 측면에서 대상자의 자유의사에 따라 실험군과 대조군을 나누었다. 이때 모든 실험군에 속한 HRI는 미숙아로 중재의 효과는 미숙아를 중심으로 측정되었다.

#### • 연구표본수

기대효과를 달성하기 위한 적정 표본 수는 기존 연구의 모성 측과 미숙아 측의 효과크기=0.7, power=0.8,  $\alpha=0.05$ 를 적용한 검정력분석 결과 한 집단에 각각 25명, 즉 총 50명의 어머니를 확보할 때, 기대되는 중재의 효과를 측정할 수 있는 것으로 나타났다. 이에 본 연구기간이 1년이고 6개월 간 추적관리하는 점, NICU로의 입원은 대부분 타 지역에서 의뢰되어 퇴원 후 추적이 어려운 점, 친정에서 산후조리 후 집으로 복귀하는 점 등과 관련된 탈락률 등을 고려하여 실험군 34명과 대조군 30명으로 총 64명의 어머니의 어머니와 그에 따른 64명의 HRI가 연구대상자로 참여하였다. 어머니들은 중재 후 1차 자료수집 시에 실험군과 대조군이 각각 25명(74%)과 18명(60%)이, 2차 자료수집 시는 각각 23명(68%)과 13명(43%)이, 3차 자료수집 시는 18명(53%)과 12명(40%)이었다. 실험군의 아기는 1차에 26명(76.5%), 2차에 19명(55.9%), 3차에는 13명(38.2%)에게 가정방문을 통한 자료수집이 진행되었다.

가정방문을 통한 영아 측 자료수집 가정과 설문지를 통한 모성 측 자료수집 가정이 반드시 일치하지는 않았다. 왜냐하면 어떤 가정은 가정방문 보다는 전화상담을 더 선호하였고 그런 경우는 설문지를 우편 발송하여 모성 측 자료만을 수집하였기 때문이다. 또한 1차 가정방문 한 가정과 2차, 3차 가정방문 한 가정이 반드시 일치하지는 않았는데 이는 방문을 원하거나 방문이 가능한 가정이 매번 달랐고 또한 전화상담을 더 선호하는 가정이 많았거나 원하는 시기도 달랐기 때문이다.

#### • 자료수집

대상자는 입원 초기에 구조화된 자료수집지에 의해 아기와 엄마에 대한 인구학적 정보와 의학적 정보가 수집되었고 모성 측 변수인 모성자존감, 산후우울, 가족기능에 대한 자료가 수집되었다. 이어 실험군인 경우 어머니를 입원실로 찾아가 체계화된 교육이 제공되었고 대조군인 경우는 일상적인 NICU 교육, 즉 일상적 입원 교육(주로 아버지 대상)을 실시하였는데 전체 입원기간은 아기의 상태에 따라 다양하였다. 아기의 퇴원 시 실험군에게 정기적 가정방문과 자유로운 전

화상담이 진행됨을 공지하였고 대조군에게는 일정 시기에 우편을 통한 설문조사가 진행됨을 재확인하였다. 실험군의 첫 가정방문은 퇴원 1주 후~1개월 이내에 이루어졌고 이어 3개월째, 6개월째에 2차와 3차 가정방문이 이루어졌는데 총 가정방문 횟수는 58회이었다. 이를 위해 사전 전화로 시간 약속을 하여 정해진 날짜에 가정방문을 하고 그 내용은 방문기록지를 통해 수집되었다. 이때 설문지를 이용한 모성 측 변수도 측정되었다.

한편 대조군은 사전 전화로 주소를 재확인한 후 실험군과 같은 시기에 설문지를 발송하였다. 모든 설문지는 무기명을 유지하되 코드화를 통해 설문지 간 연결이 가능케 하였으며 우표가 부착된 반송봉투를 동봉하여 발송되었다. 그러나 전화 연락이 두절되거나 설문지가 되돌아오는 경우, 혹은 설문지를 완성하여 보내주지 않은 경우 등으로 1차에 비해 2차와 3차의 자료수집율은 감소하였다. 한편 무기명의 설문지임을 알면 서도 자신의 이름과 연락처를 밝히고 상담하고자 하는 건강 문제를 기록한 대상자에게는 본 연구자가 전화를 걸어 상담을 제공하였다. 연구 설계 및 자료수집 과정은 <Table 1>에 제시된 바와 같다.

● 자료분석

구조화된 설문지 및 가정방문기록지를 통해 수집된 모든 자료는 SPSS 11.0의 data entry에 이중 입력되었다. 집단 별 대상자 특성 및 연구 변수들은 서술적 통계로 분석되었고, 집단 간 동질성분석에는 t-test,  $\chi^2$ -test를 사용하였고, 집단 간 중재효과에 따른 모성 측 변수의 변화 양상은 repeated measure(RM)-MANOVA로 분석하였으며, HRI 측 변수들은 서술통계로 분석되었다.

## 연구 결과

### 대상자의 일반적 특성

아래 <Table 2>은 전체 대상자 64명(모성 64명, 영아 64명)의 인구학적·의학적 정보 및 실험군과 대조군의 동질성 비교를 나타낸다. 두 집단은 모성의 나이, 가족구성원 수, 결혼(동거)기간, 아기를 본 횟수, 아기를 만진 횟수, 출생 후 나이 등에 차이를 보이지 않았다. 그러나 재태기간, 출생체중, 현재 체중은 실험군에서 각각 평균 32주 3일, 1848.03gram(g), 1807.35g로 대조군의 35주 6일, 2451.80g, 2378.47g에 비해 유의한 차이를 보였다.

<Table 3> 역시 대상자의 인구학적·의학적 정보와 집단

<Table 1> Research design and data collection points

	In-hospital		In-home	
	stage 1	stage 2	stage 3	stage 4
	hospitalization	1 week-1 month	3 month	6 month
Intervention group				
systemic education	0	x	x	x
home-visiting care	0	0	0	0
counseling call	0	0	0	0
data collection	0	0	0	0
Control group				
routine education	0	x	x	x
home-visiting care	x	x	x	x
counseling call	x	x	x	x
data collection	0	0	0	0

<Table 2> Demographics, medical information and the homogeneity of the subjects

mean(SD)	Intervention group(n = 34)	Control group(n = 30)	t(p)
maternal age(year)	29.38( 3.94)	28.69( 3.76 )	.710(.480)
family numbers	3.03( 1.09)	2.93( 1.13 )	.351(.727)
marital duration(year)	3.27( 3.22)	4.33( 3.72 )	-1.215(.229)
visual disclose	1.3( .817)	1.55( .726)	-1.283(.204)
tactile disclose	1.47( .51)	1.66( .48 )	-1.471(.146)
postnatal age(day)	2.97( 1.00)	2.90( .84 )	-1.498(.139)
gestational age(week)	32.50( 2.81)	35.79( 3.52 )	-4.149(.000)*
birth weight(g)	1848.03(544.48)	2451.80(855.60 )	-3.408(.001)*
current weight(g)	1807.35(559.23)	2378.47(867.18 )	-3.167(.002)*

\* significance at  $\alpha = .05$

간 동질성을 비교한다. 어머니들의 85.7%는 직장이 없었으며, 48.4%는 종교를 가지고 있었다. 대상자의 66.6%는 핵가족이었고 시부모 동거 가족은 27%이었고 이번 임신을 계획한 경우는 63.4%였다. 정기적인 산전검진을 받은 경우는 65.1%이었으며 비정기적인 검진을 받은 경우는 13.4%였고 전혀 검진을 받지 않은 경우도 24.9%로 나타났다. 산후조리를 위한 자원은 순서대로 남편(39.7%), 친정어머니(33.3%), 시어머니(19%), 기타(1.6%) 순으로 나타났으며 대상자의 47.6%는 완전 모유수유를 19%는 인공수유를 계획하였다.

HRI의 45.3%는 여자, 54.7%는 남자아기이었다. 고위험요인에 대한 일차 진단은 미숙아라 할지라도 더 심각한 다른 문

제가 있으면 그 문제로 분류되었는데 미성숙한 신체기능(28.2%), 수유장애(21.9%), 호흡장애(14%), 패혈증(9.4%), 황달(7.9%), 유전자이상(3.2%) 등의 순으로 나타났다. 대상자 특성은 한 가지 특성을 제외하고는 실험군과 대조군 사이에 유의한 차이를 보이지 않았다. 유의한 차이를 보인 것은 실험군에 속한 모든 영아는 미숙아인데 반해 대조군은 30명 중 12명(40%)은 미숙아가 아니었다( $\chi^2=16.738$ ,  $p=.000$ ).

#### ● 모성 측 연구결과

<Table 4>는 모성자존감(MRI), 산후우울(EPDS), 가족기능(Fapgar)에 대한 중재 전과 중재 후 1차, 2차, 3차 자료수집

<Table 3> Demographics, medical information and the homogeneity of the subjects

frequency(%)		Intervention group(n = 34)	Control group(n = 30)	$\chi^2$ or t(p*)
employment status	none	29(46.0 )	25(39.7 )	.905( .636)
	part time	1( 2.9 )	0( 0 )	
	full time	4( 6.3 )	4( 6.3 )	
religion	none	18(28.13)	15(23.44)	.019( .891)
	yes	16(25.0 )	15(23.44)	
family type	nuclear	20(31.7 )	22(34.9 )	2.518( .472)
	with the in-law	11(17.5 )	6( 9.5 )	
	with the parents	2( 3.2 )	1( 1.6 )	
	with others	1( 1.6 )	0( 0 )	
pregnancy plan	no	14(22.2 )	9(14.3 )	.695( .405)
	yes	20(31.7 )	20(31.7 )	
prenatal care	none	7(11.1 )	4(13.8 )	.736( .692)
	irregularly cared	5( 7.9 )	6( 9.5 )	
	regularly cared	22(34.9 )	19(30.2 )	
postpartum caregiver	none	2( 3.2 )	2( 3.2 )	3.653( .455)
	husband	11(17.5 )	14(22.2 )	
	mother-in-law	7(11.1 )	5( 7.9 )	
	own mother	14(22.2 )	7(11.1 )	
	others	0( 0 )	1( 1.6 )	
feeding plan	breast feeding	18(28.6 )	12(19.0 )	.856( .652)
	artificial feeding	6( 9.5 )	6( 9.5 )	
	mixed feeding	10(15.9 )	11(17.5 )	
infant sex	female	15(23.4 )	14(21.9 )	.042(1.000)
	male	19(29.7 )	16(25.0 )	
infant diagnosis	prematurity	12(18.8 )	6( 9.4 )	11.324( .254)
	RDS	4( 6.3 )	3( 4.7 )	
	feeding intolerance	9(14.1 )	5( 7.8 )	
	resp. difficulties	2( 3.1 )	7(10.9 )	
	sepsis	2( 3.1 )	4( 6.3 )	
	jaundice	4( 6.3 )	1( 1.6 )	
	genetic disorder	1( 1.6 )	1( 1.6 )	
	pneumonia	0( 0 )	1( 1.6 )	
	AGE	0( 0 )	1( 1.6 )	
	CLCP	0( 0 )	1( 1.6 )	
premature birth	no	0( 0 )	12(18.8 )	16.738(.000)**
	yes	34(53.1 )	18(28.1 )	

\* fisher exact test was applied when appropriate. \*\* significance at  $\alpha=.05$

시 점수를 제시한다. 중재 전 MRI의 경우 실험군과 대조군의 평균은 각각 93.12와 93.37로 집단 간 차이는 없었다( $t = .006, p = .948$ ). 그러나 1차, 2차, 방문이 진행됨에 따라 실험군의 MRI 점수는 증가한 반면, 대조군은 거의 변화가 없어 3차 방문 시의 평균은 실험군과 대조군에서 각각 108.83과 92.75로 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $t = 4.081, p = .000$ ).

중재 전 EPDS 점수는 실험군과 대조군에서 각각 8.06과 8.07로 두 집단 간 차이는 없었다( $t = -.009, p = .993$ ). 그러나 가정방문이 진행되면서 실험군은 감소하는 경향을 보였고, 대조군은 증가하는 양상을 보여 3차 방문 시에 실험군과 대조군의 평균값은 각각 5.58과 9.17로 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $t = -2.760, p = .010$ ).

한편 중재 전 Fapgar 점수는 실험군과 대조군에서 각각 7.82와 7.80으로 이 역시 통계적 차이가 없었다( $t = .047, p = .963$ ). 이는 1차와 2차 방문 시에는 변함이 없었으나 3차 방문 시에는 실험군의 점수가 8.68로 대조군의 7.42에 비해 통계적으로 유의한 차이로 높았다( $t = 2.109, p = .044$ ).

입원부터 퇴원 후 6개월 간 수집된 MRI 점수가 변화하는

양상이 실험군과 대조군 사이에 차이가 있는지에 대한 결과는 RM-MANOVA로 분석되어 <Table 5>에 제시되어 있다. 분석결과 MRI 점수는 두 집단 간에 유의한 차이가 있었고( $F = 5.209, p = .024$ ), 각 집단 내의 자료수집 시점마다 유의한 변화를 보였으며( $F = 9.917, p = .002$ ), 그 변화 양상은 두 집단 간에 유의한 차이를 보였다( $F = 8.093, p = .000$ ). 즉 두 집단의 MRI 점수는 입원 시에는 차이가 없었으나 퇴원 후 6개월간의 변화 양상은 두 집단 간 차이가 있었다. 이때의 검정력은  $\text{power} = 0.956$ 을 보였다.

이어 EPDS 점수가 중재 전과 퇴원 후 6개월 간 변화하는 양상이 실험군과 대조군의 두 집단 간에 차이가 있는지에 대한 결과 역시 RM-MANOVA로 분석되어 <Table 6>에 제시되어 있다. 그 결과 EPDS 점수는 두 집단 간에 유의한 차이를 보였으나( $F = 4.436, p = .037$ ), 집단 내의 각 자료수집 시점마다 유의한 변화를 보이지 않았으나( $F = 1.458, p = .229$ ), 두 집단 간에 각 자료수집에 따라 EPDS의 변화양상은 유의한 차이를 보였다( $F = 3.159, p = .045$ ). 즉 두 집단의 EPDS 점수는 입원 시에는 유의한 차이가 없었으나 그 후로 퇴원 6개월간

<Table 4> Comparison of MRI EPDS and fapgar changes across datapoints between two groups

variables		intervention group mean(SD)	control group mean(SD)	t(p)
MRI	at pre	93.12(17.04)	93.37 (12.52 )	-.006(.948)
	at 1st visit	96.32(11.06)	94.67 (11.56 )	.475(.637)
	at 2nd visit	100.65(12.93)	93.46 (12.17 )	1.636(.111)
at 3rd visit	108.83(10.21)	92.75(11.12)	4.081( .000)*	
EPDS	at pre	8.06( 4.54)	8.07 ( 4.07 )	-.009(.993)
	at 1st visit	6.72( 3.97)	7.78 ( 3.69 )	-.887(.380)
	at 2nd visit	6.57( 4.65)	8.23 ( 3.70 )	-1.106(.276)
at 3rd visit	5.58(3.67)	9.17( 3.27)	-2.760( .010)*	
Fapgar	at pre	7.82( 2.01)	7.80 ( 2.01 )	.047(.963)
	at 1st visit	6.84( 2.51)	8.11 ( 1.71 )	-1.857(.071)
	at 2nd visit	7.70( 2.24)	7.08 ( 1.98 )	.828(.414)
at 3rd visit	8.68(1.70)	7.42( 1.51)	2.109( .044)*	

\* significance at  $\alpha = .05$

<Table 5> Multivariates analysis of MRI changes across datapoints between two groups

	SS	df	MS	F	p	Power
Group	905.895	1	905.895	5.209	.024*	.622
Datapoint	1724.722	3	574.907	9.917	.002*	.879
Interaction(G x D)	2814.838	4	703.710	8.093	.000*	.956

\* significance at  $\alpha = .05$

<Table 6> Multivariates analysis of EPDS changes across datapoints between two groups

	SS	df	MS	F	Sig	Power
Group	74.940	1	74.940	4.436	.037*	.553
Datapoint	24.638	3	8.213	1.458	.229	.225
Interaction(G x D)	106.727	4	26.682	3.159	.045*	.600

\* significance at  $\alpha = .05$

의 EPDS 변화 양상은 두 집단 간 차이가 있었다. 이때의 검정력은  $\text{power} = .600$ 으로 나타났다.

또한 Fapgar 점수가 입원부터 퇴원 후 6개월 동안 변화하는 양상이 두 집단 간에 차이가 있는지에 대한 결과 역시 RM-MANOVA로 분석되어 <Table 7>에 제시되어 있다. Fapgar 점수는 두 집단 간에도 유의한 차이를 보이지 않았고 ( $F = .032, p = .858$ ), 집단 내에서는 입원부터 퇴원 6개월 동안 유의한 변화를 보이지 않았으며 ( $F = .210, p = .647$ ), 두 집단 간에 자료수집 기간 동안의 변화양상 역시 유의한 차이를 보이지 않았다 ( $F = .112, p = .894$ ).

#### ● 영아 측 연구결과

실험군에 속한 가정은 NICU입원 동안의 체계적인 교육 뿐 아니라 추적 관리하는 6개월 동안에도 정기적 가정방문과 전화상담이 계속되었다. <Table 8>은 매 가정방문 시 수집된 미숙아의 나이, 신체성장, 수유 및 건강문제의 개수를 제시한다.

첫 방문 시 미숙아의 평균 나이는 1.8개월이었는데 이를 교정나으로 환산하면 이는 평균 0.154개월이었다. 이때 대상자의 평균 체중은 3,288.85g(교정나이 기준 30.35%), 길이(키)는 평균 50.42cm(교정나이 기준 43.88%)이었고 머리 둘레는 34.77cm(교정나이 기준 59.77%)이었다. 이때의 수유량은 하루에 692.78ml 이었고 평균 .81개의 건강문제를 가지고 있는 것으로 나타났다.

2차 방문 시의 평균 나이는 4.868개월(교정나이 기준 3.389개월), 체중은 평균 6,931.58g(교정나이 기준 56.84%), 길이(키)는 평균 66.58cm(교정나이 기준 65.74%), 머리둘레는 평균 42.03cm(교정나이 기준 54.32%)이었다. 이 시기의 평균 수유

량은 1043.75ml이고 평균 건강문제 개수는 1.16개였다. 한편 3차 방문 시에 HRI의 평균 나이는 8.838개월(교정나이 기준 7.708개월), 아기의 평균 체중은 7,938.46g(교정나이 기준 42.92%), 길이는 평균 73.15cm(교정나이 기준 70.77%), 머리 둘레는 평균 44.62cm(교정나이 기준 59.77%)으로 나타났다. 이때 인공수유를 하는 영아의 총 분유섭취량은 하루에 965.45ml이었고 총 건강문제의 개수는 평균 1.15개이었다.

<Table 9> 역시 실험군 미숙아의 상태와 건강문제에 관한 자료를 제시한다. 1차 방문 시 건강문제는 피부문제(12.5%), 빈혈(9.4%), 호흡·영양·변비문제(3.1%) 순이었는데 2차 방문 시에는 호흡문제(47.4%), 피부문제(31.6%), 설사 혹은 변비(26.3%), 영양·추후검사문제(5.3%) 순으로, 3차 방문 시에는 호흡문제(38.5%), 피부·설사 혹은 변비·빈혈문제(15.4%), 기타 순으로 나타났다. 선천성기형, 가족관계, 모성역할 관련 문제는 1차와 2차 가정방문에서는 보고되지 않았으나 3차 방문에서는 각각 한 사례가 보고되었다. 또한 시력, 청력, 뇌손상 관련 문제는 6개월 동안 보고되지 않았으며 3차 방문 시 모성 측 산후문제(빈혈)가 1례 발견되었다. 원시반사 사정 결과는 일차방문 시에는 ventral suspension(복측교정)이 3건 발견되었고 이어 비정상적 긴장성반사(tonic neck reflex), 사경(torticollis), 반궁긴장(opistotonus)을 보인 사례가 각각 1건씩 있었다. 2차 방문 시에는 비정상적 과약반사가 2건 보고되었고 이후 3차 방문에서는 비정상적인 원시반사가 관찰되지 않았다.

한편 가정방문이 진행됨에 따른 예방접종이행, 수유형태, 외래방문 횟수는 <Table 10>에 제시되었다. 모든 가정방문 대상자의 예방접종은 정기적 스케줄이 따라 정상적으로 진행되

<Table 7> Multivariate analysis of fapgar changes across datapoints between two groups

	SS	df	MS	F	Sig	Power
Group	.136	1	.136	.032	.858	.054
Datapoint	.893	3	.298	.210	.647	.074
Interaction(G x D)	.952	4	.238	.112	.894	.067

<Table 8> The effects of the systemic follow-up for the NICU graduates

mean(SD)	1st visit	2nd visit	3rd visit
age(month)	1.812( 2.236)	4.868( 1.141)	8.838( .948)
corrected age(month)	.154( 1.678)	3.389( 1.234)	7.708( 1.219)
weight(g)	3288.85(1726.65)	6931.58(2174.29)	7938.46(2382.85)
weight percent(%)	30.35( 29.72)	56.84( 31.71)	42.92( 29.03)
length(cm)	50.42( 8.22)	66.58( 7.57)	73.15( 2.76)
length percent(%)	43.88( 35.09)	65.74( 31.17)	70.77( 26.38)
head circumference(cm)	34.77( 3.66)	42.03( 2.24)	44.62( 1.45)
head circumference percent(%)	46.38( 28.05)	54.32( 22.40)	59.77( 22.02)
feeding amount(ml)*	692.78( 286.87)	1043.75( 202.15)	965.45( 264.74)
number of health problems(#)	.81( .94)	1.16( .90)	1.15( 1.34)

\* artificial feeding only (n = 18 at the intervention group)

<Table 9> The Effects of the systemic follow-up for the NICU graduates

frequency(%)	1 <sup>st</sup> visit (n = 26)	2 <sup>nd</sup> visit (n = 19)	3 <sup>rd</sup> visit (n = 13)
Problems on			
respiration	2( 3.1)	9(47.4)	5(38.5)
nutrition	2( 3.1)	1( 5.3)	0( 0 )
skin	8(12.5)	6(31.6)	2(15.4)
bowel motility	2( 3.1)	5(26.3)	2(15.4)
residual examination	( 1.6)	1( 5.3)	0( 0 )
anemia	6( 9.4)	0( 0 )	2(15.4)
anomaly	0( 0 )	0( 0 )	1( 7.7)
family interaction	0( 0 )	0( 0 )	1( 7.7)
maternal role	0( 0 )	0( 0 )	1( 7.7)
postpartum	0( 0 )	0( 0 )	1( 7.7)
eye	0( 0 )	0( 0 )	0( 0 )
ear	0( 0 )	0( 0 )	0( 0 )
brain	0( 0 )	0( 0 )	0( 0 )
Abnormal reflex on			
grasping	0( 0 )	2(10.5)	0( 0 )
tonic neck	1( 1.6)	0( 0 )	0( 0 )
torticollis	1( 1.6)	0( 0 )	0( 0 )
opistotonus	1( 1.6)	0( 0 )	0( 0 )
ventral suspension	3( 4.7)	0( 0 )	0( 0 )

고 있었다. 정기적 검진을 위한 방문이 아닌 건강문제로 인한 갑작스러운 의료기관 방문 횟수는 1차 방문 시에 1건이 보고 되었고 2차 방문 시에 8회를 방문한 영아가 1명 있었다. 수유 형태는 1차 방문 시에는 영아의 23.2%가 모유수유를 먹고 있었으나 그 비율은 2차, 3차 가정방문에 걸쳐 15.8%와 15.4%로 감소하였다. 한편 교정나이를 기준으로 하여 한국형 DDST(Shin, 2002)를 이용한 성장발달 사정 결과는 58건의 가정방문 모두에서 한 건의 지연도 없이 모두 적절한 발달 양상을 보였다.

## 논 의

### 대상자 분석

본 연구는 미숙아를 포함한 HRI와 그 어머니를 대상으로 출생 후 NICU입원부터 퇴원 후 6개월 동안 체계적 추후관리(강화된 입원교육, 정기적인 가정방문과 전화상담)의 효과를 분석한 연구이다. 이들은 처음 연구가 시작되어 NICU 입원교육을 받을 시기에는 각각 64명(실험군 34명, 대조군 30명)이었으나, 퇴원 후 3차에 걸친 가정방문 과정에서 점차 탈락하는 양상을 보였다. 탈락의 원인은 사망과 같은 부가항력의 이유가 5건 있었고 NICU가 없는 타 지역에서 의뢰되어 분만한 경우 원 거주지가 너무 멀어 가정방문에서 제외된 경우도 있었다. 또한 본 연구의 가정방문을 병원의 가정간호(실제로 없음에도 불구하고)와 혼동하여 의료비 지출 가능성의 염려를 하는 경우도 있었고 외부인이 육아에 힘든 자신의 집을 방문한다는 것에 대한 부담감도 있었다. 그에 비해 전화상담은 많은 대상자가 매우 적극적인 반응을 보여 무기명 설문지에도 상담내용과 연락처를 기록하여 회신 전화를 기대하는 경우도 있었다. 이러한 반응은 고위험 임신, 고위험 분만, 아기의 NICU 입원과 관련된 의료비에 대한 과중한 부담은 있으나 이 연령대의 가정이 상대적으로 불안정적인 경제·사회적 입지에 있음을 생각할 때 당연한 반응이라 할 수 있다. 또한 Kim(2000)과 Ahn(2004)의 연구에서 나타난 것처럼 미숙아나 LBWI 분만과 관련된 높은 스트레스와 끝없이 이어지는 과도한 육아로 인해 원만한 일상을 관리하기 어려운 산후시기에 외부인의 가정방문에 대한 저항 역시 자연스러운 것으로 여겨진다. 그러나 일단 가정방문을 한 경우에는 면대면의 상담과 아기와 모성 자신에 대한 건강관리에 대해 대단히 만족함을 보였는데 이는 국내·외의 타 연구에서도 알 수 있다(Blair, 2002; Chae, 2001; Melnyk et al., 2001; Westrup et al., 2000).

한편 대조군의 경우 모성 측 변수를 측정하기 위해 3회에 걸쳐 설문지를 우편 발송하였으나 회수율은 사전 자료가 30명으로 시작함에 비해 1차 회수는 18건(60%), 2차 회수는 13건(43%), 3차 회수는 12건(40%)이었다. 저조한 회수율에 대한 원인은 거주지 이동에 따른 추적 불가능한 경우도 있었지만 가장 큰 원인은 인센티브 없는 우편회수의 속성과 본 기관에

<Table 10> The effects of the systemic follow-up management for the NICU graduates

frequency(%)		1 <sup>st</sup> visit(n = 26)	2 <sup>nd</sup> visit(n = 19)	3 <sup>rd</sup> visit(n = 13)
immunization	regular	26(100 )	19(100 )	13(100 )
	irregular	0(0)	0( 0 )	0( 0 )
OPD visit(#)	0	25(96.2)	0(89.5)	12(92.3)
	1	1( 3.8)	1( 5.3)	1( 7.7)
	8	0(0)	1( 5.3)	0( 0 )
feeding type	breast feeding	4(15.4)	2(10.5)	1( 7.7)
	artificial feeding	17(65.4)	16(84.2)	11(84.6)
	mixed feeding	5(7.8)	1( 5.3)	1( 7.7)



대한 한정된 심리적·물리적 연계성을 들 수 있다. 일반적인 우편수거율은 10~20%로(Lee, Lim & Park, 1998), 본 연구의 우편수거율은 가능한 결과이다. 또한 대조군의 경우 일상적인 입원 교육은 대부분 남편에게 행하여지고(어머니가 입원해있으므로), 후에 어머니가 면회를 와도 5분~10분에 국한된 면회 시간동안 충분한 교육상담을 제공하기 어려운 상황으로 인해 의료진과 어머니 사이에 강한 심리적 연계성을 기대하기 어렵다. 퇴원 후에는 긴박한 문제가 없는 한 본 병원이 아닌 거주지 근처의 1차 의료기관을 통해 건강관리를 받는 경우 역시 본 병원과 물리적 연계성을 한정지므로 6개월 간 추적 조사하는데 있어 높은 이행을 기대하기 어렵다. 이는 역으로 HRI 가정과 NICU 간에는 입원 시는 물론 퇴원 후에도 계속적인 연계를 가질 만한 적극적인 유대감이 결여되어 있음을 암시한다. 또한 탈락한 대상은 연구중재의 장점을 크게 인식하지 못한 상대적으로 안정된 HRI 가정일 수 있다. 이와 같은 점을 모두 고려한 상태에서 연구중재가 모성자존감과 산후우울에 미치는 효과의 검정력이 각각 0.956과 0.600으로 나타난 것은 본 연구의 탈락률이 적어도 중재효과를 과소평가하거나 혹은 영향을 미치지 않음을 시사한다.

대상자 간 두 집단의 동질성 비교에서 <Table 2>, <Table 3>, <Table 4>에 제시된 바와 같이 어머니의 인구학적 특성이나 모성 측 속성은 두 집단이 차이점을 보이지 않았으나 아기의 속성은 차이가 있었다. 즉 실험군의 영아는 모두 미숙아로 대조군에 비해 더 짧은 재태기간을 보였으며(32주 3일 대 35주 6일), 아기 출생체중 역시 더 작았고(1848.03g 대 2451.80g) 출생 후 평균 3일째 자료수집한 날의 체중 역시 실험군이 더 낮은 양상을 보였다(1807.35g 대 2378.47g). 이는 대상자를 두 집단으로 배분하는 기준이 어머니의 자율적 선택이었음에 그 원인이 있다. 실험군에게 제공된 체계화된 중재는 강화된 교육과 가정방문 및 전화상담으로 구성되어 있어 대조군에게 제공된 기존의 일상적 교육에 비해 상당한 이익이 예측되므로 더 일찍 태어나고 더 작은 아기의 어머니가 실험군으로의 배분을 선택한 것은 당연한 결과라 할 수 있다. 이는 실험군의 아기는 모두 미숙아이고 대조군의 아기는 30명 중 18명(60%)이고 나머지는 미숙아가 아닌 다른 원인으로 입원한 HRI라는 현상을 설명한다. 즉 미숙아는 성장발달에 대한 장기간의 추적관리 요구가 있어 어머니들이 가정방문을 원하는 반면 다른 건강문제는 추후관리 요구가 상대적으로 적었음을 시사한다.

### 모성 측 건강증진

6개월 간 3차에 걸친 가정방문에 따른 모성자존감의 변화를 살펴보면 중재 전이나 1차 혹은 2차 방문 시에는 두 집단

간에 차이가 없었으나 3차 방문 시에는 실험군의 모성자존감 점수가 대조군에 비해 16.08점이 더 높았다. 중재 전과 비교해보면 실험군의 경우 1차, 2차, 3차에 걸쳐 15.71점이 상승한 것에 비해 대조군은 불과 0.62점 차이에 불과 하였고 두 집단 간 변화양상은 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 즉 입원부터 시작되어 6개월 간 교육을 받고 정기적으로 가정방문과 전화상담을 제공받은 어머니들은 자신의 모성으로서의 역할에 긍정적인 향상을 보인 것으로 해석된다. 물론 대조군의 모성자존감 점수 역시 최소한 감소하지는 않았지만 실험군에서 보여준 상대적 향상은 NICU 입원 시의 강화된 교육 프로그램과 정기적인 추후관리의 효과를 지지한다.

Ahn과 Kim(2002)은 국내 정상아와 추후관리를 받은 LBWI를 대상으로 한 연구에서 생후 평균 1년째에 측정한 모성자존감은 두 집단 간 서로 차이가 없음을 보고하였다. 또한 Ahn과 Lee(2004)는 NICU에서 아기에 대한 정보와 면회를 더 많이 제공받은 어머니 집단은 그렇지 않은 집단에 비해 높은 모성자존감을 보고하였고 Kim(2004)는 NICU에서 모아 간 시각적, 촉각적, 청각적 노출 횟수가 많을수록 모성자존감은 증가함을 보고하였다. 모성자존감은 아기상태에 대한 모성의 객관적, 주관적 인지로, 아기의 의학상태 자체보다도 아기의 행동상태에 의해 더 큰 영향을 받는다(McGrath & Meyer, 1992). 위 연구와 본 연구 결과는 HRI의 분만과 그 문제의 속성이 매우 낮설고 어려운 스트레스 상황임에도 불구하고 NICU입원부터 퇴원 후 일정 기간까지 추후관리를 제공한다면 HRI의 어머니는 적절한 모성역할을 발달시킬 수 있음을 의미한다.

한편 산후우울 점수의 변화양상 역시 입원부터 퇴원 후 세 차례 방문에 걸친 가정방문 동안 두 집단 간 다른 변화 양상을 보임으로 본 중재프로그램이 HRI 모성의 산후우울을 감소시키는 것으로 나타났다. Ortenstrand, Windbladh, Nordstrom과 Waldenstrom(2001)은 퇴원 시에는 일반 퇴원한 미숙아의 어머니에 비해 조기 퇴원한 미숙아어머니들이 더 높은 상황불안을 보였지만 1년간의 추후관리 후에는 오히려 조기 퇴원 집단에서 정서적으로 더 안정된 책임과 느낌을 나타냈다고 보고하였다. 강화된 입원교육 및 퇴원 후 정기적인 가정방문과 전화상담에 대한 무제한적인 접근은 미숙아 어머니들을 위한 지지는 물론 정서적인 환기가 될 수 있다. 특히 본 연구에서 산후 평균 3일째인 측정한 산후우울 점수는 두 집단에서 모두 8점 근처로 이는 정상과 병리적 우울 가능성을 나누는 한계점이다. 이 점수는 실험군의 경우 6개월에 걸쳐 서서히 감소한 반면 대조군의 경우 퇴원 후 3개월까지는 별 변화가 없다가 6개월 때는 다소 증가하는 양상을 보였다. 이는 HRI를 분만하고 양육하는 어머니의 경우 이미 산후우울의 개연성이 높으며 다른 도움이 없이는 시간이 지나도 사라지지 않고 더

육 심각해짐을 알 수 있다. 본 연구 결과는 HRI 모성의 심각한 산후우울 정도와 이를 감소시키기 위한 적극적인 중재의 당위성을 주장한다.

가족기능을 측정한 family apgar 점수는 두 집단 모두 각 측정 시기마다 7~8점을 보였는데 이는 원 개발자의 기준에 따라 적절한 가족기능으로 사려된다(Smilkstein, 1978). 입원부터 6개월 동안의 변화양상 자체는 두 집단 간에 통계적 차이를 보이지 않았지만 대조군의 점수는 측정 시점에 따라 전혀 변화가 없음에 비해 6개월 제에 실험군에서 대조군부터 약간 상승한 가족기능을 나타낸 것으로 보아 본 중재프로그램은 모성이 인지하는 가족기능에도 긍정적인 영향을 나타내었다. Taylor, Klein, Minich와 Hack(2001)은 일반아 가정에 비해 750g이하의 LBWI 가정의 가족기능은 저하되지만 출생체중이 750~1500g인 영아가족의 경우 일반아 가족과 가족기능의 차이가 없음을 보고하였다. Ahn과 Kim(2002)은 추후관리를 받는 LBWI의 경우 정상아 가정과 같은 가족기능을 보고하였다. 이러한 연구결과는 급성 중증도의 문제가 없는 한 가족은 고위험신생아라는 문제에 대해 적절한 대처 기능을 발달시킬 수 있으며 이들에 대한 추후건강관리는 그러한 대처기능발달에 긍정적 효과를 미침을 유추할 수 있다.

본 연구의 대상자는 현존하는 급성 중증도의 건강문제는 없는 것으로 나타났으나 대조군은 평균 출생체중이 2451.80g로 비교적 경미한 정도의 HRI임에 비해 실험군의 경우 모두 미숙아로 평균 출생체중이 1855.60g인 상대적으로 높은 고위험요인을 가지고 있는 대상자이다. 그럼에도 불구하고 입원부터 퇴원 후 6개월 동안 두 집단 간에 가족기능 점수 간 차이가 없었고 퇴원 후 6개월째에는 오히려 실험군에서 약간 향상된 가족기능을 보인 점은 역으로 연구중재의 효과를 지지한다.

## 영아 측 건강증진 및 질병예방

실험군의 HRI는 모두 미숙아로 처음 가정방문 시 나이는 생후 약 두 달이었고 평균 재태기간이 32주 3일임을 고려하면 첫 방문이 예정 출생 시기 즈음임을 알 수 있다. 이때의 평균 교정나이는 0.15개월로 체중, 키, 머리 둘레는 만삭아의 그것과 유사하였다. 6개월간의 체중은 정상범위 내에서 증가하여 교정나이를 기준으로 한 체중, 길이 및 머리둘레의 백분율은 약 22~35%로 그 변화양상은 6개월 간 큰 차이를 보이지 않았다. 미숙아추후건강관리에 대한 가정방문 결과는 국내에 1건에 보고되었는데(Ahn, 2004), 이 연구에서 1차와 2차 가정방문 시기는 교정나이 기준으로 각각 1.6개월과 5.8개월로, 이때의 체중, 키, 두위는 모두 27~31%로 본 연구 결과와 매우 유사하다. 실험군 중 완전인공수유를 하는 HRI 18명의

일일 평균 수유량은 1차 방문 시 693ml, 2차 방문 시 1,044ml, 3차 방문 시 965ml로 나타났다. 이는 아이의 체중당 영양의 요구량을 기준으로 적절한 양으로 사려 되며 3차 방문 시에 그 양이 줄은 이유는 퇴원 후 6개월 된 3차 방문 시는 아기가 이유식을 시작했음으로 짐작된다.

실험군 미숙아의 건강문제 중 퇴원 후 1개월 동안 가장 다빈도를 보인 것은 발적, 아토피 등의 피부 문제였다. 피부의 면역기능과 이들의 미숙한 면역기능을 고려할 때 이는 당연한 결과이다. 이러한 피부문제는 의학적 질병이기보다는 적극적인 의학적 중재가 필요치 않은 일종의 상태이었으나 아기 어머니는 가장 심각한 건강문제로 인식하였다. 이에 가정방문 동안 피부의 역할 미숙아 피부의 특징 등을 설명함으로써 어머니가 아기피부를 잘 관리할 수 있는 지식을 제공해 주었다.

빈혈 역시 미숙아인 실험군에게서 심각한 건강문제로 사정되었다. 미숙아에게 흔히 발생하는 철분결핍성 빈혈은 이미 [절대적 부족]을 의미하며 이는 식이에 의해 교정되지 않음에도 불구하고 어머니들은 적정량의 수유이외엔 다른 방법을 시도하고 있지 않았다. 이에 가정방문 시 미숙아에게 다발하는 철분결핍성 빈혈 및 생리적 빈혈의 생리 및 교정방법 및 효율적인 투약방법을 교육하고 정확한 빈혈진단, 철분제처방을 위해 의료기관에 의뢰하였다. 2차 방문 시에는 빈혈문제가 더 이상 사정되지 않았으나 3차 방문 시에는 다시 2건이 발생하였는데 이는 이유식을 시도함에 따른 새로운 요구로 사정되어 이유식에 대한 교육상담을 통한 빈혈 예방교육을 제공하였다.

한편 퇴원 후 3개월 제의 2차 방문과 6개월 제의 3차 방문에서는 호흡문제가 가장 심각한 건강문제로 사정되었다. 이 시기는 교정나이 기준 약 3개월과 8개월로 부모로부터의 수동면역이 미숙아라는 조건으로 더욱더 빨리 고갈되는 반면 아기는 성장발달 과정에서 외부 노출이 상대적으로 증가하는 시기이다. 하물며 호흡기계의 미성숙이 가장 큰 건강문제로 출생하는 미숙아들에게 생후 3개월쯤 지났을 때 호흡문제가 가장 다빈도 문제인 것은 당연한 결과이다. 그러나 어머니들은 호흡문제의 속성 중 영아의 일상적 특징 부분을 인정하기 보다는 다른 정상아는 안 그럴 텐데 미숙아이기 때문에 그렇다고 문제를 다소 과장되게 인식하는 경향을 보였다. 이에 가정방문을 통해 영아 호흡기계의 특성, 미숙아의 호흡기계 취약성, 해당 아기의 NICU입원 시 호흡문제의 경과 등에 대한 자료를 바탕으로 호흡관리를 교육하였다. 이때 호흡문제가 다빈도의 문제라 해도 그것이 고위험 문제로 가지 않도록 응급을 요하는 호흡증상에 대한 사정과 대처법을 강조하였다.

또한 변비에 관한 문제 역시 2차와 3차 방문 시 중요한 건강문제로 나타났다. 신경발달 특징 상 위장관의 신경절이 두미방향(cephalocaudal direction)으로 발달함이 따라 미숙아는 위

장관계의 발달에 속하는 대장과 항문부분에 미성숙한 신경발달을 보이는 경우가 많다. 이에 많은 미숙아는 대장의 연동운동 장애나 항문 괄약근의 기능저하로 변비 혹은 잦은 변 혹은 불규칙한 배변습관을 호소한다. 이 역시 의학적 소견으로 보면 미숙아에게 예상되어지는 당연한 문제로 시간이 지남에 따라 자연스럽게 좋아지는 속성을 가지고 있으므로 의학적 중재는 필요치 않은 경우가 대부분이다. 그러나 이 배설의 문제는 아기와 어머니에게는 매우 심각한 불편과 염려를 초래하므로 본 연구에서 가정방문 시 이러한 배변장애의 속성과 완화를 위한 대조요법을 교육하고 아기의 월령에 따라 이유식을 통한 섬유질의 섭취를 격려하여 질병이 아닌 필요한 성장의 문제로 어머니들의 인식을 전환시키도록 노력하였다.

퇴원 후 6개월째에 진행된 3차 방문 시 부모자녀문제, 가족문제, 모성역할문제, 산과적 문제가 등장하기 시작했다는 것은 주목할 만한 결과이다. 이는 미숙아 출산이라는 문제가 그 가정과 부부, 부모 자녀 관계에 매우 스트레스가 높은 사건이지만 어머니 스스로 대처능력을 최대한 발현함으로써 이를 극복하려 하지만 6개월 정도 지났을 때는 더 이상 극복할 수 없는 경우도 있음을 보여준다. 본 자료는 실험군에게서만 수집된 자료로 가정방문을 하지 않은 대조군의 자료와 비교해볼 때 6개월째에서는 대조군의 모성자존감, 산후우울, 가족기능 점수가 실험군에 비해 더 낮았음을 고려할 때 이 시기의 대조군은 더 많은 부부, 부모자녀문제, 산후문제를 가지고 있음을 짐작케 한다. 이는 역으로 본 연구 중재가 이미 존재하고 일정 시기에 발현하는 육아관련 심리사회적 문제를 감소시키는데 효과적임을 암시한다. 가정방문 시에 감지된 건강문제의 개수는 1차 방문 시에 0.8개, 2차 방문 시에 1.2개, 3차 방문 시에 1.2개로 나타나 약간의 증가경향을 보였다.

선천성 기형아와 LBWI의 추후 가정방문에 대한 Ahn(2004)의 연구에서 1차 방문(평균 교정나이 1.6개월) 시 가장 다빈도를 보인 문제는 특수검사문제, 빈혈, 피부문제, 모자관계 순이었고 2차 방문(평균 교정 나이 5.8개월)시에는, 특수문제, 호흡과 빈혈문제, 피부문제 순이었다. Ahn(2004)의 연구는 선천성 기형아를 포함하였고 대상자가 퇴원 후 보건소에서 처음 추후관리를 시작한 반면 본 연구는 NICU 입원부터 계속적인 관리가 제공됨에 따라 본 연구에서는 특수건강문제를 호소하는 대상자가 없었던 것으로 해석한다면 두 연구는 유사한 결과를 보인 것으로 해석된다.

교정나이를 기준으로 한 원시반사 사정 결과는 1차 방문 시 복측교정(ventral suspension)을 보이는 경우가 5% 있었고 이어 긴장성반사, 사정, 반궁긴장도 각각 1건이 발견되었다. 2차 방문 시에는 파악반사를 강하게 가지고 있는 경우가 2건이 있었는데 이는 비정상이기 보다는 잔여 된 미성숙이 그 원인으로 보이며 이는 3차 방문 시기에는 모두 사라졌다. 이

는 Ahn(2004)의 보고에서 1차 방문 시에는 대상자의 14.9%에서 비정상적 모로반사를 보였지만 약 6개월째의 2차 방문 시에는 모두 정상 원시반사를 보임과도 유사한 결과이다.

대상자의 47%는 모유수유를 계획했지만 가정방문 결과 1차에서는 23.2%가, 2차에서는 15.8%가 3차에서는 15.4%가 모유수유(혼합수유 포함)를 하고 있었다. 이는 우리나라의 모유수유율(14.1%)과 비교 시 처음에는 약간 높았지만 퇴원 후 3개월, 6개월에 이르러서는 유사한 수준을 보이는 것이다. 실험군은 평균 8주 일찍 태어난 미숙아로 일정기간 NICU 입원을 요하고 이는 모유수유의 저해요인임을 고려하면 1차 가정방문 시에 국내 평균을 웃도는 모유수유율을 보인 것은 매우 고무할 만한 결과이다. Kim, Kim, Ahn, Bae와 Kim(2003)은 NICU에서의 미숙아 모유수유율에 대한 국내 최초의 연구에서 완전 모유수유율을 16.9%로, 혼합수유율을 40.6%로 보고하였다. 본 연구는 출생부터 퇴원 후 6개월까지의 조사로 Kim 등(2003)의 연구보다 다소 낮은 모유수유율과 3개월 후에는 감소하는 경향을 보였다. 미숙아는 다른 어느 아기보다도 모유의 영양·면역·심리·정서·발달적 장점이 요구되는 대상이므로 NICU 입원동안과 퇴원 직후는 물론 6개월 이상까지 모유수유를 계속할 수 있는 적극적 모유수유전략을 개발할 필요가 있다.

한편 모든 미숙아는 조산 이외에도 다른 건강문제를 가지고 있었지만(Table 3 참조) 모두 정기적인 예방접종 스케줄을 지키고 있었고 한국형 DDST(Shin, 2004)로 사정한 결과 모두 정상적 성장발달 패턴을 보였다. 앞에 언급한 Ahn(2004)의 연구에서는 대상자의 89.5%가 정상적 예방접종스케줄을 가지고 있었고, BCG 혹은 DPT를 지연한 경우가 10.5%가 보고되었는데 이 역시 추후관리의 시작시점이 퇴원 후부터인지 아니면 출생부터인지에 대한 차이로 해석될 수 있다. 전체 대상자 중 사망한 경우는 5건으로 전체 대상자의 8%에 해당하는데 본 연구의 대상자가 미숙아를 포함한 HRI임을 고려할 때 가장 최근의 6.2~9.2%정도의 영아사망률과 유사한 결과이다. 이들은 모두 극저출생체중아로 미숙아로 사전 자료가 수집되었고 본 연구의 체계적 교육중재를 받았으나 4건은 NICU에서 사망하였고 1건은 hopeless discharge(후에 사망 확인)를 하였다. 현대 의학의 발달, 유전자 치료의 발달, 의공학의 발달은 매우 심각한 건강문제를 가진 미숙아들의 생존을 가능케 하는데 이러한 발달이 앞으로 통계적인 영아사망률을 감소시킬지, 혹은 증가시킬지는 판단이 불가능하다. 예를 들면 3차 병원에서 극저출생체중아 생존출생률이 높아진다고 해서 이 통계가 곧 1년간의 생존율을 보장하는 것은 아니기 때문이다. 이러한 현실과 의료의 미래전망은 NICU 퇴원 후 추후관리의 중요성과 필요성을 더욱 강조하며 영아사망률을 감소시키기 위한 전략으로 건강문제의 조기발견 및 질병예방에 대한 추

후관리이다. 본 연구에서 소개한 NICU입원부터 퇴원 후 일정 기간 연결된 추후건강관리 프로그램은 미숙아를 포함한 HRI의 생존출생을 그대로 유지하며 최적의 성장발달을 위한 지속적인 생존으로 연결시킬 수 있을 것이다.

## 결 론

본 연구는 미숙아를 포함한 64명의 HRI와 어머니를 대상으로 NICU입원부터, 퇴원 후 6개월까지 체계적인 추후건강관리를 적용하여, 미숙아 측 건강증진 및 질병예방과 모성 측 건강증진에 미치는 효과를 분석하였다. 미숙아로 구성된 실험군의 경우 출생 직후 NICU 입원부터 강화된 입원 교육, 전화상담 및 퇴원 후 6개월 간 3차에 걸친 정기 가정방문을 제공받은 반면 대조군은 일상적인 NICU 입원교육을 받았으며 모든 대상자는 3회에 걸쳐 모성자존감, 산후우울, 기죽기능이 측정되었다. 두 집단으로의 배분은 윤리적 배려에 입각하여 대상자의 의자에 따라 자율 배분되었다.

연구 결과, 체계적인 추후건강관리를 받은 미숙아들은 모두 신체계측을 기준으로 할 때 정상적 성장발달과, 국내 평균 수준의 모유수유율을 나타내었다. 이들은 모두 정기적 예방접종을 보였고 가정방문과 자율적인 전화상담을 통해 건강문제가 조기 중재됨에 따라 갑작스러운 외래방문을 요하는 질병이환 사례가 없었으며 생후 6개월에서는 모두 정상적인 원시반사를 보였다. 본 연구의 사망률은 현 국내 영아사망률과 유사한 8%로 나타났다. 또한 추후관리를 받은 미숙아모의 경우 받지 않은 HRI모에 비해 향상된 모성자존감, 산후우울, 가족기능을 나타내어 추후관리는 미숙아의 모아관계를 증진시키는 것으로 사려되었다.

오늘날 출산율 감소라는 사회적 문제에도 불구하고 미숙아 발생은 점점 늘어나고 있는 추세이다. 이들의 건강관리는 단순히 생존에 그 목적이 있는 것이 아니라, 최적인 성장발달을 극대화하는데 있다. 이를 위해서는 NICU에서의 치료에 국한되는 것이 아니라, 퇴원 후에도 계속적 추후관리를 제공하는 것이 바람직하다. HRI의 추적관리의 목적은 장애를 조기발견, 육아의 일차 책임자인 부모를 위한 교육·상담, 합병증의 발견 및 조기중재, 의료진으로의 피드백이다(The Korean Society of Neonatology, 2004). 본 연구는 미숙아와 그 어머니를 대상으로 출생부터 퇴원 후 6개월간 지속된 추적관리 프로그램이 미숙아의 성장발달, 건강증진, 이상의 조기발견 및 조기중재, 모아관계향상에 긍정적 효과 있음을 나타내었다. 이는 병원에서 지역사회를 연결된 프로그램으로 병원 중심 가정간호나 지역사회 중심 추후관리 프로그램 개발의 근거와 일례를 제시한다. 국내의 경우 미숙아나 HRI대상의 추후관리 프로그램은 연구목적으로 특정 대상에게 단기간 적용되거나, 모자보건

선도사업의 일환으로 보건소 중심으로 진행된 사례들이 있다. 그러나 Ahn(2004)은 그의 연구에서 국내 보건소는 지역주민에게 친화적으로 접근하는 장점이 있음에도 불구하고 미숙아라는 매우 전문적 대상을 관리하기에 한정된 인적자원을 가지고 있고 NICU와의 임상적 연계가 부족함을 지적하였다. 또한 신생아 관련 비현실적인 의료수가는 병원 중심의 가정간호의 일환으로 미숙아추후관리를 불가능케 한다. 그 결과 오늘날 국내의 경우 미숙아를 대상으로 가정간호를 펼치는 병원은 한 곳도 보고되지 않았다. 본 연구는 병원 중심의 미숙아 추후관리가 미숙아와 모성의 건강증진과 질병예방에 미치는 긍정적 효과를 제시한다. 한편 이러한 프로그램을 확대할 때 발생하는 장·단기 의료비용의 효율성 역시 추후 연구할 필요가 있겠고 더 나아가 수년간에 걸친 종단적 연구를 통해 미숙아의 영유아기 및 학령기 성장발달에 대한 평가를 제언하는 바이다.

## References

- Ahn, Y. M. (2002). Development of the model for community-based health care program for premature infants and family. *J Korean Acad Child Health Nurs*, 8(2), 121-130.
- Ahn, Y. M. (2004). *Follow-up health care management for the congenital anomaly and low birth weight infants*. The project report. Incheon: Yonsu-ku.
- Ahn, Y. M., & Kim, J. H. (2003). Comparison of maternal self-esteem, postpartal depression, and family function in mothers of normal and of low birth-weight infants. *J Korean Acad Nurs*, 33(5), 579-589.
- Ahn, Y. M., & Lee, S. M. (2004). The Effects of the Integrated NICU Hospitalization Education on Maternal Attachment, Maternal Self-Esteem, and Postpartum Depression in the Mothers of High-Risk Infants. *J Korean Acad Child Health Nurs*, 10(3), 341-350.
- Armstrong, K. L., Fraser, J. A., Dadds, M. R., & Morris, J. (2000). Promoting secure attachment, maternal mood and child health in a vulnerable population: a randomized controlled trial. *J Pediatr Child Health*, 36(6), 555-562.
- Blair, C. (2002). Early intervention for low birth weight, premature infants: the role of negative emotionality in the specification of effects. *Dev Psychopathol*, 14(2), 311-332.
- Cartledge, P. (2000). The epidermal barrier. *Semin Neonatol*, 5, 273-280.
- Chae, Sunmee. (2001). *Development and evaluation of the follow-up program for low-birth weight infants(Doctoral dissertation)*. Seoul: Yonsei University.
- Cho, K. J., Jung, Y., & Lee, K. J. (1997). The educational needs of the mothers of LBW and normal neonates. *J Korean Acad Child Health Nurs*, 3(1), 5-18.
- Choi, S. J., & Kwon, M. K. (2000). A comparative study on education needs in low birth weight infant's mother at

- discharge and after one month at home. *Korean Parent-Child Health Journal*, 3(1), 73-94.
- Cox, J. L., Holden, J. M., & Sagovsky, R. (1987). Detection of postnatal depression: development of the 10-item Edinburgh Postnatal Depression Scale. *British Journal of Psychiatry*, 150, 782-786.
- Finello, K. M., Litto, K. M., Delemos, R., & Chan, L. S. (1998). Very low birth weight infants and their families during the first year of life: comparisons of medical outcomes based on after care services. *J Perinatol*, 18(5), 365-371.
- Han, K. J., & Bang, K. S. (1999). Confirmatory analysis of maternal self-report inventory(Maternal Self-Esteem). *Korean Parent-Child Health Journal*, 2, 64-82.
- Kim, M. R. *The relationship between the early neo-maternal exposure and the maternal attachment, the maternal self-esteem of NICU infants*(Master dissertation). Incheon: Inha University.
- Kim, M. S., Kim, J. U., Ahn, Y. M., Bae, S. M., & Kim, M. J. (2003). The research on the breast feeding and its related factors of premature infants. *J Korean Acad Child Health Nurs*, 9(3), 272-284
- Kim, T. I. (2000). A study on the perceived stress level of mothers in the neonatal intensive care unit patient. *J Korean Acad Child Health Nurs*, 6(2), 224-239.
- Lee, E. O., Lim, N. Y., & Park, H. A. (1998). *Nursing Research and Statistical Analysis*. Seoul:Soomoonsa.
- Lundblad, B., Byrne, N. W., & Hellstrom, A. L. (2001). Continuing nursing care needs of children at time of discharge from one regional medical center in Sweden. *J Pediatr Nurs*, 16(1), 73-78.
- Melnyk, B. M., Alpert-Gillis, L., Feinstein, N. F., Fairbanks, E., Schultz-Czarnick, Hust, D., Sherman, L., LeMoine, C., Moldenhauer, Z., Small, L., Bender, N. & Sinkin, R. A. (2001). Improving cognitive development of low-birth-weight premature infants with the COPE program: A pilot study of benefit of early NICU intervention with mothers. *Research in Nursing & health*. 24. 373-389.
- McGrath, M. M., & Meyer, E. C. (1992). Maternal self-esteem: from theory to clinical practice in a special care nursery. *CHC*, 21(4). 199-205.
- Ministry of Health and Welfare:  
www.mohw.go.kr/html/kor/12\_statistics. 2004.
- Ortenstrand, A., Windbladh, B., Nordstrom, G., & Waldenstrom, U. (2001). Early discharge of preterm infants followed by domiciliary nursing care: parents anxiety, assessment of infant health and breastfeeding. *Acta Paediatr*, 90(10), 1190-1195.
- Park, S. K., Song, C. H., & Park, K. (2000). *Currency and Perspectives in Health Management for Premature Infants*, Seoul: Jipnoondang.
- Shea, E., & Tronick, E. Z. (1988). The Maternal self-report inventory: A research and clinical instrument for assessing maternal self-esteem. in H. E. Fitzgerald. B. Lester & M. W. Yogman (eds). *Theory and research in behavioral pediatrics*(vol. 4).
- Shin, H. S. Korean DDST II. Hyunmoonsa. 2002.
- Smilkstein, G., Ashworth, C., & Montano, D. (1982). Validity and reliability of family APGAR as a test of family function. *J Fam Pract*, 15(2), 303-311.
- Taylor, H. G, Klein, N., Minich, N. M., & Hack, M. (2001). Long-term family outcomes for children with very low birth weights. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 155(2). 155-61.
- The Korean Society of Neonatology. *Neonatal Intensive Care Manual*. 2004.
- Tin, W., Wariyar, U., & Hey, E. (1997). Changing prognosis for babies of less than 28 weeks' gestation in the north of England between 1983 and 1994. *British Medical Journal*, 314. 107-111.
- Westrup, B., Kleberg, A., Eichwald, K., Stjernqvist, K., & Lagercrantz, H. (2000). A randomized controlled trial to evaluate the effects of the newborn individualized developmental care and assessment program in a Swedish setting. *Pediatrics*, 105(1), 66-72.

## The Effects of the Systemic Follow up Health Care Program on the Health Promotion and the Risk Reduction in Premature Infants and Their Mothers

Ahn, Young-Mee<sup>1)</sup>

1) Department of Nursing, College of Medicine Inha University

**Purpose:** This research was conducted to evaluate the effects of asystemic follow-up care program on health promotion and risk reduction in 64 high-risk infants(HRI) including premature infants and their mothers. **Method:** The intervention consisted of systemic NICU education, tele-counseling and 3 home visits in 6 months. The subjects were divided into either the intervention group or the control group receiving the conventional NICU

education without the tele-counseling and home visiting. Infant health promotion was measured using physical assessment, types of health problems, reflexes, OPD visiting history, DDST, immunization, feeding assessment, Infant death rate, etc. Maternal self-esteem, postpartum depression and family function were measured using the maternal self-report inventory(MRI), EPDS, and family apgar score(Fapgar), retrospectively. **Result:** All premature infants in the intervention group were in the normal range of growth and development, and the regular vaccination schedule. The health problems in the intervention group were addressed early so not to develop into adverse effects. The follow-up program for 6 months showed beneficial effects on MRI, EPDS, and Fapgar. **Conclusion:** A systemic follow-up health care program is beneficial on health promotion and risk reduction in 64 HRI including premature infants and their mothers.

Key words : Premature infants, Postpartum depression, Follow-up study

- Address reprint requests to : Ahn, Young-Mee

Department of Nursing, College of Medicine Inha University

253 Yonghyundong, Namku, Incheon 402-751, Korea

Tel: +82-32-860-8207 Fax: +82-32-874-5880 E-mail: aym@inha.ac.kr