

미숙아로 출생한 영아의 6개월 발달 관련 요인에 대한 전향적 연구

방경숙¹, 강현주², 이부현³, 권미경⁴¹서울대학교 간호대학·간호과학연구소, ²강원대학교 의과대학 간호학과, ³서울대학교 간호대학, ⁴가톨릭관동대학교 간호학과

Prospective Study on Factors Related to Development in Premature Infants at Six-Months

Kyung-Sook Bang¹, Hyun-Ju Kang², Buhyun Lee³, Mi-Kyung Kwon⁴¹College of Nursing, The Research Institute of Nursing Science, Seoul National University, Seoul; ²Department of Nursing, Kangwon National University, Chuncheon; ³Graduate School, Seoul National University, Seoul; ⁴Department of Nursing, Catholic Kwandong University, Gangneung, Korea

Purpose: This study was conducted to monitor the development of Korean premature infant at six-month age and to explore factors related to developmental status of the premature infants. **Methods:** Participants were 58 premature infants whose corrected age was six-months old and their mothers. The developmental states of infants were followed-up with the Korean Prescreening Developmental Questionnaire (KPDQ-II). Clinical characteristics of the infants were identified from the medical records. Other characteristics including Edinburgh Postnatal Depression Scale, husband's support, social support, and mother-infant attachment were assessed using self-report questionnaires from the mothers. **Results:** Forty three percent of the infants were in the group of questionable status of development on the KPDQ-II. There were significant differences between the premature infants with normal developmental status and those with questionable developmental status depending on gender ($\chi^2 = 5.03, p = .034$), gestational age ($t = 2.59, p = .012$), hospital stay ($p = .013$), revised Neurobiologic Risk Score ($p = .005$) and mother-infant attachment score ($t = 2.12, p = .040$). **Conclusion:** Mother-infant attachment, as well as physiological state of premature infants, is an important variable in early development. Therefore, early monitoring for the development has to be done for physiologically vulnerable premature groups. Also, providing proper nursing support to improve maternal attachment needs to be considered.

Key words: Premature infant, Development, Mothers, Attachment

서론

연구의 필요성

최근 미숙아의 출생률과 생존율 증가는 세계적인 추세로서, 미숙아의 출생 이후의 질적인 건강과 발달에 대한 고려가 필요한 시점이다.

국내에서도 재태연령 37주 미만의 미숙아 출생률은 2004년 4.6%에서 2014년 6.7%로 증가하였으며, 전체 출생아 중 2,500g 미만의 저체중출생아의 비율도 2004년 4.1%에서 2014년 5.7%로 약 1.39배 증가하였는데 [1], 신생아 집중치료 기술의 발달을 통한 적극적인 치료의 개입으로 미숙아의 생존율 또한 증가하였다[2]. 그러나 대부분의 미숙아는 미성숙한 생리적 특성으로 인하여 호흡기계, 심혈관계, 신경계 등의 문제를 겪게 되며 집중치료를 위해 신생아 집중치료실에 입원하는 동안 여러 가지 스트레스 상황에 놓이게 되어 미숙아의 성장발달에 부정적 영향을 미친다. 여러 선행 연구에서 미숙아로 출생한 경우 발달 지연의 위험이 높음을 보고하였는데, 24개월 이하의 영유아를 대상으로 덴버 발달 스크리닝 검사를 실시한 결과 만삭아보다 미숙아로 출생한 경우 의심스런 발달의 위험이 3.5배나 높은 것으로 나타나기도 하였다[3]. 또한 국내 보건소에 등록된 미숙아와 만삭아의 성장발달을 비교하였을 때 12개월 전후의 미숙아의 경우 한국형 덴버 발달검사 결과 의심스런

Corresponding author Hyun-Ju Kang Department of Nursing, Kangwon National University, 1 Gangwondaehak-gil, Chuncheon 24341, Korea

TEL +82-33-250-8878 FAX +82-33-259-5636 E-MAIL hjkang@kangwon.ac.kr

*본 연구는 2011년도 한국연구재단 지원에 의해 수행되었음.

*This study was supported by the National Research Foundation of Korea.

Key words 미숙아, 발달, 어머니, 애착

Received 6 May 2016 Received in revised form 4 July 2016

Accepted 13 July 2016

© This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

연구 방법

발달의 비율 31.2%나 되어 3.9%의 만삭아보다 훨씬 높은 비율을 보였으며[4] 국외 연구에서도 미숙아가 만삭아보다 낮은 운동발달 지수를 보여[5] 발달지연의 위험이 높은 미숙아는 추후 발달검사가 반드시 필요한 상황이다.

미숙아의 발달에 영향을 미치는 생물학적, 임상적 요인은 출생 시 체중, 재태연령 뿐 아니라 5분 아프가 점수, 신생아중환자실 재원기간 등이 보고되었다[6]. 반면 아동은 환경과 상호작용하면서 발달하므로 아동이 가지고 있는 생리적 특성뿐만 아니라 아동을 둘러싼 환경적 특성이 아동의 발달에 미치는 영향에도 주목해야만 한다. 가족환경, 양육방법, 모아관계 등이 아동의 발달에 영향을 미치는 것으로 알려져 있는데 이는 미숙아의 발달에 있어서도 마찬가지로 자녀의 행동에 대한 어머니의 수용성 등의 환경적 변인이 미숙아의 발달에 유의한 영향요인으로 보고된 바 있다[7,8].

발달지연의 위험에 대한 조기 발견과 중재는 향후 아동의 건강과 삶의 문제를 최소화하는 데 있어서 매우 중요하다. 특히 미숙아로 태어난 영아의 발달지연의 위험을 조기에 파악하고 이와 관련이 있는 요인을 확인하여 적절한 중재를 한다면 향후 이들의 잠재적 후유증을 최소화하고 삶의 질을 향상시킬 수 있을 것이다. 그러나 대부분의 국내 연구들은 횡단적 연구로 진행이 되어서 현 시점의 발달에 대한 과거나 현재의 관련 요인들을 제대로 설명하기에는 한계가 있어 미숙아 발달 관련 연구에서는 전향적, 종단적 연구가 필요함이 지속적으로 제기되어 왔다.

따라서 본 연구에서는 미숙아로 태어나 신생아중환자실에서 입원 치료를 받은 영아의 입원 당시 임상적 특성을 파악하고 이후 6개월 추적조사를 통해 영아의 발달이 초기 임상적 특성뿐만 아니라 영아를 둘러싼 환경적 특성으로서 산후우울, 남편의 지지, 사회적 지지, 모아애착과 어떠한 연관성을 보이는지 전향적으로 파악하고자 하였다. 본 연구는 향후 미숙아 발달지연을 최소화하고 최적의 발달 증진을 도모할 수 있는 조기 간호중재의 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다.

연구 목적

본 연구의 목적은 미숙아로 태어난 영아의 6개월 시점에서 발달지연 의심 여부를 확인하고 영아의 임상적 특성과 산후우울, 남편의 지지, 사회적 지지, 모아애착과의 관련성을 조사하기 위함이다. 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 첫째, 미숙아로 태어난 6개월 영아의 임상적 특성을 확인한다.
- 둘째, 미숙아로 태어난 6개월 영아의 발달지연 의심 여부를 확인한다.
- 셋째, 미숙아로 태어난 6개월 영아의 정상 발달군과 발달지연 의심군 간 임상적 특성을 비교한다.
- 넷째, 미숙아로 태어난 6개월 영아의 정상 발달군과 발달지연 의심군 간 산후우울, 남편의 지지, 사회적 지지, 모아애착을 비교한다.

연구 설계

본 연구는 재태연령 37주 미만의 미숙아로 출생하여 신생아중환자실에서 입원 치료를 받은 6개월 영아의 발달지연 의심 여부를 확인하고 영아의 임상적 특성과 어머니가 지각한 산후우울, 남편의 지지, 사회적 지지, 모아애착과의 연관성을 확인하기 위한 전향적 종단연구이다.

연구 대상

본 연구의 대상자는 2012년 2월부터 2013년 12월까지 서울시 1개 대학병원과 1개 시립병원, 강릉시 1개 종합병원에서 미숙아로 출생한 후 신생아중환자실에서 입원 치료를 받다가 퇴원한 영아와 어머니 중에서 교정 연령 6개월이 지난 시점에 우편 설문조사에 응하여 설문지가 회수된 58쌍이다. 신생아중환자실 퇴원 당시 전향적 종단연구의 최초 대상자로 선정된 미숙아와 어머니는 80명이었으며 G-Power 3.1.9 프로그램을 이용하여 t-test 양측검정, 유의수준 .05, 효과크기 .3으로 산출하였을 때 .78의 검정력을 확보할 수 있는 수준이다. 구체적인 대상자 선정 기준은 재태연령이 37주 미만이고 출생 시 체중이 2,500g 미만으로 태어나 신생아중환자실에 입원하여 치료를 받은 미숙아와 그 어머니로서 본 연구에 참여하기로 동의한 자로 하였으며 출생 시 심각한 선천성 질환이나 염색체 이상, 선천성 기형이 있는 경우는 이미 갖고 있는 특성 자체가 발달에 심각한 영향을 미치므로 대상에서 제외하였다. 본 연구에서는 최초 대상자 80명 중 58명이 응답하여 탈락률은 27.5%였다.

연구 도구

영아의 임상적 특성

영아의 임상적 특성은 성별, 다태 여부, 재태연령, 출생 시 체중, 분만 유형, 출생 후 1분과 5분 아프가 점수, 분만장에서의 소생술 시행 여부, 인공호흡기 삽입 일수, 재원 기간, 퇴원 시 체중이며 연구자가 직접 의무기록을 통하여 수집하였다. 대상자의 신경생리학적 위험도는 연구자가 직접 의무기록을 확인하여 Revised NeuroBiologic Risk Score (NBRs)에 따라 점수를 부여하여 확인하였다. Revised NBRs는 인공호흡기(Ventilation), 혈중 산도(Blood pH), 경련(Seizure), 뇌실내출혈(Intraventricular hemorrhage), 뇌실주위백질연화증(Periventricular leukomalacia), 감염(Infection), 저혈당(Hypoglycemia)의 총 7개 항목으로 구성되어 있으며 각 항목에 대한 기준이 있어 상태에 따라 0, 1, 2, 4점 중 하나가 부여된다. Revised NBRs의 총점은 0-28점이며, 점수가 높을수록 위험도가 높고 상태가 위중함을 의미한다[9].

한국형 PDQ-II (Korean Prescreening Developmental Questionnaire-II, KPDQ-II)

영아의 발달 상태는 어머니의 응답을 통한 한국형 PDQ-II 검사로 확인하였다. 한국형 PDQ-II 검사는 부모의 설문에 기초하여 실시하는 간단한 검사로 Denver Development Screening Test (DDST) II 검사 항목에서 추출된 문항으로 이루어져 있다. 나이별로 네 가지 유형이 있으며 오렌지색(0-9개월), 보라색(9-24개월), 크림색(2-4세), 흰색(4-6세)으로 구분되어 있다. 부모는 3개의 항목에서 ‘아니오’가 나오거나 또는 아동의 해당 연령의 모든 질문에 답할 때까지 실시한다. 개인·사회성, 미세운동·적응, 언어, 전체운동의 네 가지 영역을 사정하며 결과는 2개 이상의 ‘지연’이나 3개 이상의 ‘주의’를 보이면 발달지연 의심의 가능성이 있다고 판단하고 추가적인 발달검사를 시행하게 된다[10]. 본 연구에서는 미숙아로 태어나 교정연령 6개월이 지난 시점에 영아의 어머니에게 0-9개월 KPDQ-II 검사지를 우편으로 보낸 후 회수하였고 선별검사의 민감도를 높이기 위하여 DDST II의 해석 기준에 준하여 1개 이상의 ‘지연’ 또는 2개 이상의 ‘주의’인 경우 의심스러운 발달로 정의하고 영아의 발달지연 의심 여부를 확인하였다.

산후우울

영아의 어머니의 산후우울은 Cox, Holden과 Sagovsky에 의해 개발된 산후우울증 평가척도 Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS)를 Yeo가 번안한 도구로 측정하였다[11]. 이 도구는 10문항의 서술적자가 평정 척도로서 0점부터 3점까지의 4점 척도로 이루어져 있으며, 점수가 높을수록 산후우울의 정도가 높다. 본 연구에서 Cronbach's $\alpha = .86$ 이었다.

남편의 지지

영아의 어머니가 지각하는 남편의 지지는 Taylor의 연구를 바탕으로 Bai가 수정 보완한 4점 척도의 18문항으로 구성된 도구로 측정하였다[12]. 이 도구는 남편의 신체적 지지 11문항과 정신적 지지 7문항으로 구성되어 있으며 점수가 높을수록 남편의 지지가 높다. Bai의 연구에서 Cronbach's $\alpha = .90$ 이었고[12] 본 연구에서는 .88이었다.

사회적 지지

영아의 어머니가 지각하는 사회적 지지는 Abbey, Abramis & Caplan의 도구를 You와 Kwon이 일부 수정한 11문항 5점 척도의 자기보고형 사회적 지지 도구로 측정하였다[13]. 점수가 높을수록 사회적 지지가 높으며 You와 Kwon의 연구에서 Cronbach's $\alpha = .76$ 이었고[13] 본 연구에서는 .89였다.

모아애착

미숙아 어머니가 지각하는 모아애착은 Muller가 개발한 Maternal Attachment Inventory 도구를 Han이 수정 보완한 4점 척도의 26문항으로 구성된 도구로 측정하였다[14]. 점수가 높을수록 모성의 영아에 대한 애착의 정도가 높음을 의미하며 Han의 연구에서 Cronbach's $\alpha = .89$ 였으며[14], 본 연구에서는 .94였다.

자료 수집 방법

본 연구 시작 전에 소속기관의 연구윤리심의위원회의 승인을 받았다(승인번호 2011-67). 이후 연구자가 직접 신생아중환자실에 들러 선정기준에 맞는 대상자가 있는지 확인한 후 대상자에게 본 연구의 목적과 방법을 충분히 설명하고 설문지와 의무 기록의 자료는 연구 목적 이외에는 사용되지 않을 것임을 알린 후 연구에 대한 서면동의서를 받았다. 대상자의 신경생리학적 위험도를 포함한 임상적 특성은 대상자의 퇴원 시에 연구자가 직접 병원의 의무기록을 통해 조사하였다. 그리고 대상 영아의 교정연령 6개월이 지난 시점에 어머니에게 한국형 PDQ-II 검사지와 산후우울, 남편의 지지, 사회적 지지, 모아애착에 대한 설문문항이 포함된 설문지와 반송봉투를 우편으로 보내고 회수하였다. 총 80건 중에서 58건이 회수되어 설문조사 응답률은 72.5%였다.

자료 분석 방법

본 연구의 자료는 SPSS Statistics 21을 이용하여 분석하였다. 영아의 임상적 특성과 한국형 PDQ-II 결과에 대한 빈도와 백분율을 구하였다. 또한 정상 발달군과 발달지연 의심군 간 영아의 임상적 특성, 산후우울, 남편의 지지, 사회적 지지, 모아애착 변수의 차이를 t검정과 chi-square test를 통해 분석하였다. 정규 분포를 하지 않는 변수의 경우 중간값과 범위를 구하고 Mann-Whitney U test를 통해 분석하였다.

연구 결과

영아의 임상적 특성

대상 영아는 남아가 32명(55.2%), 여아가 26명(44.8%)이었고 다태아로 출생한 경우는 34명(58.6%)이었다. 미숙아의 재태연령은 평균 30.76 ± 3.33 주이었고 출생 시 체중은 평균 $1,428 \pm 449.15$ 그램(gram)이었다. 분만유형은 질식 분만이 32명(55.2%), 제왕절개로 분만한 경우가 26명(44.8%)이었다. 1분 아프가 점수는 평균 5.48 ± 1.85 점, 5분 아프가 점수는 평균 7.38 ± 1.38 점이었고 24명(41.4%)이 분만 시 소생술을 경험하였다. 인공호흡기 삽입 일수 중간값은 3.50일(0-118일), 재원 일수 중간값은 41.50일(3-135일)이었고 퇴원시 평균 체중은 $2,427.41 \pm 541.51$ 이었다. 그리고 Revised NBRS 점수의 중간값은 2.00점(0-9점)이었다.

한국형 PDQ-II 결과에 따른 영아의 발달 상태

어머니가 응답한 한국형 PDQ-II 결과에 따라 영아의 발달 상태를 확인한 결과 대상자의 43.1%에서 발달지연의 의심이 확인되었다(Table 2).

영아의 발달 상태에 따른 영아의 임상적 특성의 차이 검정

한국형 PDQ-II 결과로 확인된 영아의 발달지연 의심 여부에 따른 영

아의 임상적 특성의 차이를 검정한 결과, 정상 발달군에 비하여 발달지연 의심군에서 통계적으로 유의하게 남아의 비율이 더 높았고($\chi^2 = 5.03, p = .034$) 재태연령은 더 적었으며($t = 2.59, p = .012$) 인공호흡기 삽입기간($p = .034$)과 재원일수($p = .013$)는 더 길었다. 그리고 정상 발달군에 비하여 발달지연 의심군에서 Revised NBRIS 점수가 통계적으로 유의하게 더 높았다($p = .005$) (Table 3).

Table 1. Characteristics of the Premature Infants (N = 58)

| Variables | Categories | n (%) or M ± SD or Median [Min, Max] |
|--|-------------------|--------------------------------------|
| Characteristics of premature infants | | |
| Gender | Male | 32 (55.2) |
| | Female | 26 (44.8) |
| Multiple pregnancy | Singleton | 24 (41.4) |
| | Multiplet | 34 (58.6) |
| Gestational age (week) | | 30.76 ± 3.33 |
| Birth weight (gram) | | 1,428.19 ± 449.16 |
| Delivery type | Vaginal delivery | 32 (55.2) |
| | Cesarean delivery | 26 (44.8) |
| 1 minute Apgar score | | 5.48 ± 1.85 |
| 5 minutes Apgar score | | 7.38 ± 1.38 |
| Birth resuscitation | Yes | 24 (41.4) |
| | No | 34 (58.6) |
| Duration of ventilator treatment (day) | | 3.50 [0,118] |
| Hospital stay (day) | | 41.50 [3,135] |
| Body weight on discharge (gram) | | 2,427.41 ± 541.51 |
| Revised NBRIS score | | 2.00 [0,9] |

NBRIS = Neurobiologic Risk Score.

영아의 발달 상태에 따른 산후우울, 남편의 지지, 사회적 지지, 모아애착의 차이 검정

한국형 PDQ-II 결과로 확인된 영아의 발달지연 의심 여부에 따른 산후우울, 남편의 지지, 사회적 지지, 모아애착 점수의 차이를 검정한 결과, 정상 발달군과 발달지연 의심군 간에 어머니가 지각한 산후우울, 남편의 지지, 사회적 지지의 점수는 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 그러나 정상 발달군에 비하여 발달지연 의심군에서 모아애착 점수가 통계적으로 유의하게 더 낮았다($t = 2.12, p = .040$) (Table 4).

Table 2. KPDDQ-II Development Screening of Premature Infants (N = 58)

| KPDDQ-II development screening | n | % |
|--------------------------------|----|------|
| Normal | 33 | 56.9 |
| Questionable | 25 | 43.1 |

KPDDQ-II = Korean Prescreening Developmental Questionnaire II.

Table 3. Comparisons of Prematures' Physiological Characteristics Between Normal and Questionable Development Groups (N = 58)

| Variables | Normal (n = 33) | Questionable (n = 25) | χ^2 or t (p) |
|--|--------------------------------------|-----------------------|-------------------|
| | n (%) or M ± SD or Median [Min, Max] | | |
| Gender | Male | 14 (43.8) | 5.03 (.034) |
| | Female | 19 (73.1) | |
| Multiple pregnancy | Singleton | 12 (50.0) | 0.79 (.427) |
| | Multiplet | 21 (61.8) | |
| Gestational age (week) | 31.70 ± 3.14 | 29.52 ± 3.22 | 2.59 (.012) |
| Birth weight (gram) | 1,510.73 ± 429.37 | 1,319.24 ± 459.99 | 1.63 (.108) |
| Delivery type | Vaginal delivery | 19 (59.4) | 0.18 (.791) |
| | Cesarean delivery | 14 (53.8) | |
| 1 minute Apgar score | 5.64 ± 1.97 | 5.28 ± 1.70 | 0.73 (.472) |
| 5 minutes Apgar score | 7.52 ± 1.44 | 7.20 ± 1.29 | 0.86 (.392) |
| Birth resuscitation | Yes | 12 (50.0) | 0.79 (.427) |
| | No | 21 (61.8) | |
| Duration of ventilator treatment (day) | 0 [0,118] | 8 [0,115] | 0.034 |
| Hospital stay (day) | 33 [3,135] | 53 [5,116] | 0.031 |
| Body weight on discharge (gram) | 2,341.52 ± 536.50 | 2,540.80 ± 537.70 | -1.40 (.167) |
| Revised NBRIS score | 0 [0,6] | 3 [0,9] | 0.005 |

*Mann-Whitney U test.

NBRIS = Neurobiologic Risk Score.

Table 4. Comparisons of Prematures' Environmental Characteristics Between Normal and Questionable Development Groups

(N = 58)

| Variables | Normal (n=33) | Questionable (n=25) | t (p) |
|---------------------------------------|---------------|---------------------|--------------|
| | Mean ± SD | | |
| EPDS on discharge | 8.64 ± 4.40 | 10.52 ± 5.57 | -1.44 (.156) |
| EPDS at 6 months | 7.33 ± 5.26 | 7.40 ± 4.15 | -0.05 (.959) |
| Husband's support at 6 months | 50.94 ± 7.53 | 51.20 ± 8.43 | -0.12 (.902) |
| Social support by husband at 6 months | 45.24 ± 6.70 | 44.00 ± 6.23 | 0.70 (.486) |
| Maternal attachment at 6 months | 97.42 ± 7.67 | 91.56 ± 12.09 | 2.12 (.040) |

EPDS = Edinburgh Postnatal Depression Scale.

논 의

본 연구는 미숙아로 태어나 신생아중환자실에서 입원치료를 받은 경험이 있는 영아의 교정 연령 6개월 시점에서 발달지연 의심 여부를 파악하고 영아의 출생 초기 임상적 특성과 어머니의 산후우울, 어머니가 지각한 남편의 지지, 사회적 지지, 모애착과의 연관성을 확인함으로써 향후 미숙아의 발달지연을 최소화하고 건강한 성장발달을 도모할 수 있는 조기 간호중재 개발을 위한 기초 자료를 제공하고자 수행되었다.

본 연구에서 정상 발달군에 비해 발달지연 의심군에서 남아의 비율이 더 높았는데 이는 미숙아에서 남아가 사망률이 더 높으며 신경학적으로 위험군이 더 많다는 연구결과와 유사하다[15]. 최근 연구에서도 1,221명의 남자아이들과 1,056명의 여자아이들의 발달 상태를 교정연령 2년까지 비교한 결과 남자아이들이 초기 발달에서 좀 더 취약한 것으로 보고되었다[16]. 또한 본 연구에서는 정상 발달군에 비해 발달지연 의심군에서 재태연령이 더 적고 재원 일수가 길었으며 미숙아의 신경생리학적 점수(Revised NBRS) 또한 높은 것으로 나타났는데, 이는 신생아의 신경생리학적 위험도가 높고 재원일수가 길수록 중증도 또한 높은 것을 의미하며[17] 생리적 변수가 초기 미숙아의 발달과 관련이 있음을 확인시켜주는 결과이다. 본 연구를 통하여 국내 미숙아의 경우에서도 성별, 재태연령, 인공호흡기 삽입 기간, 재원 일수, 신경생리학적 위험도와 같은 미숙아의 임상적 특성이 미숙아의 초기 발달지연 위험에 영향을 미칠 수 있음이 확인되었으므로 생리적, 임상적으로 발달지연의 위험에 취약한 미숙아들에 대한 지속적인 모니터링이 필요하다.

많은 미숙아들이 주산기에 뇌손상을 입으며, 그 영향이 지속적으로 학업에도 영향을 끼치지만 뇌손상을 입은 미숙아들 중에서도 가정환경, 이웃환경 등 여러 가지 환경적인 요소들에 따라 나타나는 학업성적이 다르다는 선행연구 결과는[18] 미숙아에게 제공되는 양육환경의 중요성을 보여주고 있다. 또한 영유아 발달에 있어 어머니가 조성하는 물리적, 심리적 가정환경이 중요하다는 것은 선행 연구를 통해 알려져 있어 영아의 발달에 있어 어머니와 관련된 특성은 매우 중요한 환경 요

인으로 작용한다[19]. 이러한 영아의 주요한 일차 환경인 어머니와 관련된 특성으로서 본 연구에서 살펴본 변수 중 어머니가 지각한 산후우울, 남편의 지지, 사회적 지지는 정상 발달군과 발달지연 의심군 간에 유의한 차이는 없었으나, 정상 발달군에서 모애착 점수가 유의하게 높게 나타났다. 국내 선행 연구에서도 출생 24개월 이내의 미숙아의 발달에 영향을 미치는 환경적 특성을 비교한 한 결과 정상 발달군이 의심스런 발달군보다 어머니의 수용성 점수가 더 유의하게 높았다[8]. Mercer의 이론에 의하면 어머니가 영아에게 갖는 애착은 어머니 역할과 정체성의 구성요소로 애착은 영아의 인지적, 정신적 발달과 상호작용을 일으키는 반면에 영아의 건강 상태가 모애 분리를 일으키고 애착 과정을 방해하기도 한다[20]. 따라서 아동의 발달은 자신들을 돌보는 부모로부터 영향을 받고, 또한 부모의 태도 역시 아이의 성숙도에 따라서 상호적으로 영향을 받는다[21]. Evans 등[22]은 미숙아를 키우는 어머니들은 신호를 보내는 능력이 떨어지는 미숙아와 상호작용을 해야 하므로 아이의 요구를 파악하는데 더 많은 어려움을 겪고, 이로 인해 아동의 발달에도 부정적인 영향을 미치게 된다고 하였다. 국내 연구에서도 신생아중환자실에서 입원 치료를 받게 되는 미숙아의 어머니의 경우에 아이와의 장기간 분리와 이에 따른 신체적 접촉의 감소, 아기 신호에 대한 민감성 감소, 미숙아 건강에 대한 염려 등으로 모성 역할 발달의 위기가 있을 수 있다고 하였다[23,24]. 정상아 어머니와 미숙아 어머니의 애착에 영향을 미치는 요소들을 18개월과 3개월에 종단적으로 파악한 Wolke 등[25] 연구에서는 미숙아의 경우 만삭아와 달리 어머니의 민감도 외에 다른 요소가 중요하다고 하였다. 이들의 연구에 의하면, 불안정 혼란 애착군이 만삭아에서는 17%인 것에 비해 미숙아에서는 32%로 다르게 나타났으며, 각 군에 따른 영향요인들에 대해 경로분석을 한 결과 만삭아의 경우 어머니의 민감도가 애착에 영향을 미치는 것으로 나타났으나, 미숙아의 경우 어머니의 반응이 민감하더라도 신경학적 문제로서 나타나는 아이의 울음과 발달지연에 따라 애착에 영향을 주는 것으로 나타났다. 이와 같이 모애착이 미숙아의 발달에 영향을 미치는데 미숙아를 출산한 어머니에게 있어서 안정된 모애착을 형성하는 것은 만삭아에서 보다 훨씬 더 어려운 일이다. 그럼에도 불구하고 모애착은 아이가 태어난 직후부터 1년 이

내인 조기에 발달시키는 것이 중요한데 초기 애착이 잘 발달되지 않을수록 아동의 행동문제와 같은 다양한 문제들이 발생한다고 알려져 있다[26,27]. 본 연구에서 미숙아로 출생하여 신생아중환자실에서 입원 치료를 받았던 영아만을 대상으로 하였을 때 정상 발달군이 발달 지연 의심군에 비하여 모아애착 점수가 유의하게 더 높게 나타났는데 이는 미숙아의 발달과 모아애착 간의 상호연관성에 대한 이전 연구 결과들을 [19,23-25] 다시 한 번 지지하는 결과이다. 최근 신생아중환자실에 입원한 기간 동안 췌장루식 접촉과 같은 중재를 통해 모아 간 신체 접촉을 늘리고 모아애착 형성의 기회를 증가시키고자 하는 노력들이 시도되고 있는데[23] 본 연구 결과를 통하여 향후 미숙아의 신생아중환자실 입원 기간 뿐 아니라 퇴원 이후 영아기 초기 아동의 발달 상태를 확인하는 동시에 모아애착 정도와 모아애착 형성의 장애 요인을 함께 살펴볼 필요가 있겠다. 그리고 모아애착을 증진시키기 위하여 영아와 어머니에게 맞는 모아애착 프로그램, 영아의 신호를 파악할 수 있는 자원에 대한 간호중재와 지지를 제공함으로써 향후 영아의 잠재적 발달 지연의 위험을 최소화하고 최적의 발달을 도모할 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구에서 두 군 간 산모의 산후우울 점수는 퇴원 시점 뿐만 아니라 미숙아의 교정 연령 6개월 시점에서도 유의한 차이를 보이지 않았다. 그러나 산후우울은 자녀의 발달이나 행동문제에 지속적으로 영향을 미치는 것으로 보고되고 있으며, 또한 산후우울과 아이와의 애착에도 영향을 미치므로 지속적인 관심이 필요할 것이다. Bang 등[28]의 연구에 따르면 미숙아 어머니의 약 30%가 신생아집중치료실 퇴원 시점에서 산후우울을 경험하고 있어 정상신생아군보다 산후우울의 빈도가 높은 것으로 보고된 바 있다. 또한 외국의 선행연구에서는 발달 지연 의심군에서 산후우울 점수가 더 높았으며 우울을 호소하는 어머니들이 아이에 대한 반응을 잃는 것을 힘들어 하고, 그로 인해 소극적인 양육태도와 비효과적인 양육태도를 보인다고 하였다[29]. 따라서 미숙아 어머니의 산후우울은 미숙아에 대한 반응 및 양육태도와 모아애착에 있어 고려될 필요가 있으므로 미숙아 영아의 발달 상태와 더불어 어머니의 산후우울에 대한 지속적인 모니터링이 요구된다.

본 연구는 일부 지역의 대학병원과 종합병원에서 출생한 미숙아만을 대상으로 하였으며 연구 대상자의 수가 제한적이어서 연구 결과를 일반화하기에는 다소 무리가 있다. 또한 영아의 발달 상태를 어머니 보고에 의해 확인하였으므로 구체적인 발달 상태를 확인하지는 못한 제한이 있다. 그러나 본 연구는 미숙아로 태어난 영아의 6개월 시점에서 정상 발달군과 발달 지연 의심군 간에 임상적 특성 뿐 아니라 모아애착 정도가 차이가 있음을 확인하였으므로 미숙아의 영아 발달 초기 모아애착의 중요성을 확인하였다는 데 의의가 있다. 따라서 본 연구를 통하여 미숙아의 발달 지연 위험을 조기에 파악하고 발달 지연을 예방할 수 있는 조기 간호중재를 제공하는 것이 무엇보다도 중요하며 이러

한 조기 중재에 있어서 미숙아의 직접적인 환경적 요인이 되는 모아 상호작용을 통하여 모아애착을 증진시킬 수 있는 전략적 방안 수립이 필요하다고 판단된다. 또한 앞으로 미숙아의 발달에 영향을 미치는 다양한 환경적 특성에 대한 지속적 연구와 더불어 이를 고려한 중재 프로그램을 개발하고 효과를 평가하여 임상과 지역사회 간호 실무에서 적용되기를 기대한다.

결론

본 연구는 미숙아로 태어나 신생아중환자실에서 집중 치료를 받은 영아의 교정 연령 6개월 시에서의 발달 지연 의심 여부를 파악하고 영아의 임상적 특성과 어머니가 지각한 산후우울, 남편의 지지, 사회적 지지, 모아애착과의 관련성을 확인하고자 수행되었다. 본 연구에서 정상 발달군과 발달 지연 의심군 간의 임상적 특성을 비교한 결과, 발달 지연 의심군에서 남아의 비율과 Revised NBRS 점수가 높았고, 재태연령이 더 적었으며 인공호흡기 삽입기간과 재원 일수가 더 길었다. 또한 발달 지연 의심군에 비하여 정상 발달군에서 모아애착 점수가 더 높았다. 따라서 본 연구를 통하여 미숙아로 태어난 영아의 초기 발달에 있어서 성별, 재태연령, 재원 일수, 신경생리학적 위험도와 같은 임상적 특성 뿐 아니라 미숙아의 가장 직접적인 환경적 요인인 어머니와의 상호작용을 통한 모아애착 간의 상호연관성을 확인하였다. 본 연구는 일부 지역의 대학병원과 종합병원에서 출생한 미숙아만을 대상으로 하였으며 연구 대상자의 수가 제한적이므로 연구 결과를 일반화 하는데 주의를 요한다. 그러나 향후 미숙아의 건강한 성장발달을 도모할 수 있는 조기 간호중재의 전략적 방향성을 설정하는 데 기초 자료로서 활용될 수 있다고 생각된다.

Conflict of Interest

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

Acknowledgments

This study was supported by National Research Foundation of Korea (NRF-2011-0009987).

References

1. Statistics Korea. 2014 Birth statistics [Internet]. Daejeon: Author; 2015 [cited 2016 February 15] Available from: http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/2/1/index.board?bmode=read&bSeq=&aSeq=347963&pa

- geNo=1&rowNum=10&navCount=10&currPg=&Target=title&Txt=%EC%B6%9C%EC%83%9D
2. Kim TH, Lee HH, Chung SH, Kim SS, Hong YP. Risk factors of preterm delivery and survival rate of preterm infants in Bucheon. *Korean Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2010;53(1):29-34. doi: 10.5468/kjog.2010.53.1.29
 3. Bang KS. A comparisons of characteristics of infants born prematurely according to results of Denver II screening test. *Child Health Nursing Research*. 2006;12(3):398-404.
 4. Ju HO. Growth and development in infants and children born prematurely who were registered at the public health center in G city. *Journal of Korean Academy Child Health Nursing*. 2008;14(1):44-52.
 5. de Kieviet JF, Piek JP, Aarnoudse-Moens CS, Oosterlaan J. Motor development in very preterm and very low-birth-weight children from birth to adolescence: a meta-analysis. *Journal of the American Medical Association*. 2009;302(20):2235-2242. doi: 10.1001/jama.2009.1708.
 6. Kang JW, Lee KS. Prognostic factors of developmental delay in premature infants. *Journal of Korea Child Neurology Society*. 2007;15(1):67-74.
 7. Davis L, Mohay H, Edwards H. Mothers' involvement in caring for their premature infants: An historical overview. *Journal of Advanced Nursing*. 2003;42(6):578-586. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2648.2003.02661.x>
 8. Bang KS. A comparisons of characteristics of infants born prematurely according to results of Denver II screening test. *Child Health Nursing Research*. 2006;12(3):398-404.
 9. Brazy JE, Goldstein RF, Oehler JM, Gustafson KE, Thompson RJ, Jr. Nursery neurobiologic risk score: levels of risk and relationships with nonmedical factors. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*: JDBP. 1993;14(6):375-380.
 10. Shin HS, Kwon BS, Lim SO. Validity of Korean version of Denver II in screening children with developmental risk. *Child Health Nursing Research*. 2005;11(3):316-321.
 11. Yeo JH. Postpartum depression and its predictors at six months postpartum. *Journal of Korean Academy of Woman Health Nursing*. 2006;12(4):355-362.
 12. Bai JY. Construction of a postpartum depression model [dissertation]. Seoul: Ewha Womans University; 1996. p1-211.
 13. You SE, Kwon JH. The effects of perfectionism, social support, stress, and coping style on depression in the middle-aged woman. *Korean Journal of Clinical Psychology*. 1997;16(2):67-84.
 14. Han KE. The relationship of maternal self-esteem and maternal sensitivity with mother-to infant attachment [master's thesis]. Seoul: Hanyang university; 2002. p. 1-75.
 15. Kent AL, Wright IM, Abdel-Latif ME. Mortality and adverse neurologic outcomes are greater in preterm male infants. *Pediatrics*. 2012; 129(1):124-131. doi:10.1542/peds.2011-1578
 16. Frondas-Chauty A, Simon L, Branger B, Gascoin G, Flamant C, Ancel PY, et al. Early growth and neurodevelopmental outcome in very preterm infants: impact of gender. *Archives of Disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition*. 2014;99(5):F366-372. doi:10.1136/archdischild-2013-305464
 17. Wickremasinghe AC, Hartman TK, Voigt RG, Katusic SK, Weaver AL, Colby CE, et al. Evaluation of the ability of neurobiological, neurodevelopmental and socio-economic variables to predict cognitive outcome in premature infants. *Child Care Health Development*. 2012; 38(5):683-689. doi:10.1111/j.1365-2214.2011.01281.x
 18. Mahoney AD, Pinto-Martin J, Hanlon A. Home Environment, Brain Injury, & School Performance in LBW Survivors. *MCN-the American Journal of Maternal-Child Nursing*. 2014;39(1):18-25. doi:10.1097/01.nmc.0000437535.99514.95
 19. Ohoka H, Koide T, Goto S, Murase S, Kanai A, Masuda T, et al. Effects of maternal depressive symptomatology during pregnancy and the postpartum period on infant-mother attachment. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*. 2014;68(8):631-639. doi:10.1111/pcn.12171
 20. Marriner-Tomey, A., Alligood, MR. *Nursing Theorists and Their Work*. 6th ed. Park YS, Kang HS, Kim JH, Ahn HS, Lee KS, Cho KS et al, translator. Seoul: Daihaks; 2009. 725-747.
 21. Lundqvist-Persson C, Lau G, Nordin P, Bona E, Sabel KG. Preterm infants' early developmental status is associated with later developmental outcome. *Acta Paediatrica*. 2012;101(2):172-178. doi:10.1111/j.1651-2227.2011.02442.x
 22. Evans T, Whittingham K, Boyd R. What helps the mother of a preterm infant become securely attached, responsive and well-adjusted? *Infant Behavior and Development*. 2012;35(1):1-11. doi:10.1016/j.infbeh.2011.10.002
 23. Lee SB, Shin HS. Effects of Kangaroo Care on Anxiety, Maternal Role Confidence, and Maternal Infant Attachment of Mothers who Delivered Preterm Infants. *Journal of Korean Academy Nursing*. 2007;37(6): 949-956.
 24. Kim AR, Tak YR. Maternal Role Development in Neonatal Intensive Care Unit Graduate Mothers of Premature Infant. *Korean Journal of*

- Women Health Nursing. 2015;21(4):308-320. doi:10.4069/kjwhn.2015.21.4.308
25. Wolke D, Eryigit-Madzwamuse S, Gutbrod T. Very preterm/very low birthweight infants' attachment: infant and maternal characteristics. Archives of Disease Child Fetal Neonatal Edition. 2014;99(1):F70-75. doi:10.1136/archdischild-2013-303788
26. Hayes LJ, Goodman SH, Carlson E. Maternal antenatal depression and infant disorganized attachment at 12 months. Attachment and Human Development. 2013;15(2):133-153. doi:10.1080/14616734.2013.743256
27. Groh AM, Roisman GI, van Ijzendoorn MH, Bakermans-Kranenburg MJ, Fearon RP. The significance of insecure and disorganized attachment for children's internalizing symptoms: a meta-analytic study. Child Development. 2012;83(2):591-610. doi:10.1111/j.1467-8624.2011.01711.x
28. Bang KS, Kang HJ, Kwon MK. Relations of Postpartum Depression with Socio-Demographic and Clinical Characteristics of Preterm Infants and Mothers. Child Health Nursing Research. 2015;21(1):1-10. doi:10.4094/chnr.2015.21.1.1
29. Brown HK, Speechley KN, Macnab J, Natale R, Campbell MK. Mild prematurity, proximal social processes, and development. Pediatrics. 2014;134(3):e814-824. doi:10.1542/peds.2013-4092