



일 대학병원 신생아집중치료실 입원 미숙아의 수면/활동 양상

전 혜 정¹⁾ · 정 남 연²⁾ · 김 태 임³⁾

1) 대전대학교 대학원생, 2) 을지대학교 간호대학 교수, 3) 대전대학교 간호학과 교수

= Abstract =

The Sleep/Activity Patterns of Premature Babies in the Neonatal Intensive Care Unit

Jeon, Hye-Jeong¹⁾ · Jeong, Nam-Yeun²⁾ · Kim, Tae-Im³⁾

1) Graduate Student, Department of Nursing, Daejeon University, 2) Professor, College of Nursing, Eulgi University
3) Professor, Department of Nursing, Daejeon University

Purpose: The purpose of this study was to investigate the sleep/activity patterns of premature babies. **Method:** The subjects were 55 premature babies who were hospitalized in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU) of one University Hospital in Daejeon from September 1, 2004 to March 31, 2006. The sleep/activity patterns of the premature babies were observed for 24 hours a day for 7 days. The observations were made and recorded by the researcher and 5 trained research assistants using NCASA records developed by Barnard et al. (1979). For statistical analysis, frequency, average, t-test, and Pearson correlation coefficients were used. **Results:** The infants slept more and had less awake periods during daytime than full-term infants. As the hospital stay of the premature babies increased, the amount of daytime sleep and total daily sleep decreased, and the amount of daytime awake periods increased. **Conclusions:** The findings suggest that the level of physical and physiological maturity of premature babies is one of the major variables that affect their sleep/activity patterns. Furthermore, the findings of this study will provide information about the sleep/activity patterns of premature babies, and present baseline data to develop the nursing intervention programs which support optimum development for the premature babies.

Key words : Sleep/activity pattern, Premature baby, NICU

주요어 : 미숙아, 신생아집중치료실, 수면/활동 양상

교신저자 : 김태임(E-mail: ktim56@dju.ac.kr)

투고일: 2006년 12월 30일 심사완료일: 2007년 2월 16일

• Address reprint requests to : Kim, Tae-Im(Corresponding Author)

Department of Nursing, Daejeon University

96-3 Yongoun-dong, Dong-gu, Daejeon 300-716, Korea

Tel: 82-42-280-2654 Fax: 82-42-274-2600 E-mail: ktim56@dju.ac.kr

서 론

연구의 필요성

최근 초산 연령의 증가와 의료기술의 발달 및 불임치료에 따른 쌍생아 출산 증가 등으로 미숙아 출생율과 생존율이 증가하고 있다. 우리나라의 미숙아 출생율은 1990년 6.5%, 1998년 7.5%, 2002년 8.45%로 증가 추세이다(Korean Academy of Pediatrics, 2006; Park, 2006). 이와 같은 현상은 오늘날 저출산 소 자녀 시대의 도래와 더불어 중대한 국가적 문제가 되고 있으며, 미숙아의 성장발달 결과를 긍정적으로 유도하기 위해 정부에서는 보다 적극적인 대책마련에 부심하고 있다.

미숙아는 중추신경계 및 생리적 취약성으로 자궁 외 환경에 대한 적응력이 매우 취약하다. 특히 재태 기간 32~40주는 뇌신경 발달이 이루어지는 결정적 시기인데, 이 시기에 미숙아들은 대부분 신생아집중치료실 환경에서 치료와 간호를 제공받기 때문에 정상 만삭아와는 매우 상이한 경험을 하게 되고, 결과적으로 뇌성마비, 신경장애, 발달지연, 학습장애, 행동장애 등과 같은 건강 문제가 발생할 확률이 높다(Blackburn, 1983; Volpe, 2001).

최근 미숙아의 정상적 뇌 발달을 격려하고 성장발달 결과를 긍정적으로 유도하기 위한 시도로 발달지연 간호중재가 전 세계적으로 확산되고 있다. 발달지연 간호중재는 미숙아의 중추신경계 발달 및 생리적 준비도에 적절한 개별화된 자극 제공을 통해 성장이 진행 중인 하부 체계의 통합을 유도하고, 이 과정에 가족을 포함시켜 아기와의 조화로운 관계를 발전시켜 나아감으로써 미숙아의 성장발달을 긍정적으로 달성하는 것을 포함한다(Als, Duffy, & McNulty, 1996; Blackburn, 1983). 특히 미숙아에게 제공되는 감각자극이나 치료 및 간호 중재는 수면상태 보다는 깨어 있는 상태에서 그의 요구와 신호에 근거하여 제공했을 때 가장 효율적인 것으로 보고 되고 있다(Kenner & McGrath, 2004). 따라서 간호사가 미숙아의 개별화된 요구에 근거한 발달지연 간호중재를 제공해 주기 위해서는 미숙아의 요구와 신호를 반영하는 행동특성에 대한 이해가 선행되어야 할 것이다.

미숙아의 행동 특성은 수면/활동 양상을 통해 확인할 수 있다. 미숙아의 수면/활동 양상이란 내적·외적 환경에 반응할 수 있는 미숙아의 생리적 성숙도와 신경계 안정 정도를 반영하며, 특히, 수면과 관련된 행동의 발달은 전체적인 성숙과 학습과정의 한 부분을 차지한다. 따라서 미숙아의 수면/활동 양상을 확인하는 것은 미숙아의 행동특성과 관련된 정보를 제공해줌으로써 미숙아 발달지연 간호중재 제공 시 그 근거를 제공하고, 간호중재의 방향을 안내하는 점에서 의의가 있다(Anders & Keener, 1985; Parmelee, Wenner, & Schultz, 1964;

MacDonald, Mullett, & Seshia, 2005).

미숙아와 영아의 수면/활동 양상에 관한 선행연구는 외국의 경우, 영아의 수면/활동 양상을 규명하기 위한 다양한 연구가 오래 전부터 시도되어 왔으며, 최근에는 미숙아, 고 위험 환아 까지 그 연구 범위가 확대되고 있다(Barnard, 1999; Parmelee et al., 1964). 반면에 우리나라는 Lee(1991)의 영아기 수면양상과 수면장애에 관한 연구, Lee, Ahn과 Lee(1999)의 수면자세와 수면양상에 관련된 연구 및 부모자녀 건강학회를 중심으로 생후 1개월 미만 영아의 수면/활동 양상에 관한 연구가 소수 있을 뿐(Kwon, Lee, Choi, & Choi, 2000; Kim, Shim, & Kim, 2000; Kim, Yang, & Lee, 2000), 미숙아의 수면/활동양상과 관련된 논문은 거의 찾아 볼 수가 없었다. 특히 수면/활동 양상이 초기 영아 발달에 미치는 의의가 큼에도 불구하고, 우리나라에서는 아직 미숙아의 수면/활동 양상에 대한 근거자료가 미비하여, 관련 영역에서 간호 중재 효과를 검증하고자 할 때 많은 어려움이 있다.

이에 본 연구는 Barnard(1979)의 영아 수면/활동 기록(NCASA record)을 이용하여 미숙아의 수면/활동 양상을 파악함으로써 미숙아의 수면/활동 양상에 대한 이해 증진과 다양한 중재 연구 및 부모교육 프로그램 개발 시 기초 자료로 활용하고자 시행하였다.

연구 목적

본 연구는 수면활동 기록(NCASA)을 사용하여 미숙아의 수면/활동 양상을 파악함으로써 미숙아 간호중재 시 기초 자료를 제공하는데 그 목적이 있으며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 대상자의 제 특성을 알아본다.
- 대상자의 수면양상(낮 수면시간, 밤 수면시간, 총 수면시간, 최장 수면시간, 낮 수면 규칙성, 밤 수면 규칙성, 총 수면 규칙성, 밤에 깨는 횟수)을 알아본다.
- 대상자의 활동양상(낮 각성시간, 밤 각성시간, 총 각성시간, 최장 각성시간, 낮 포유횟수, 밤 포유횟수, 총 포유횟수, 포유 규칙성)을 알아본다.
- 대상자의 일반적 특성에 따른 수면/활동 양상을 알아본다.

용어 정의

● 수면/ 활동양상

수면/활동 양상이란 영아가 나타내는 일련의 행동양상으로 수면과 각성 및 포유양상을 포함한다(Barnard, 1979). 본 연구에서는 Barnard(1979)의 NCASA를 이용하여 일주일간 관찰 기록한 후 그 결과를 분석한 것을 의미한다. 즉, 수면양상은 낮 수면시간, 밤 수면시간, 일일 총 수면시간, 최장 수면시간,

수면의 규칙성, 그리고 밤에 깨는 횟수를 의미하며, 활동양상이란 낮 각성시간, 밤 각성시간, 일일 총 각성시간과 포유활동을 포함하는데, 포유 활동에는 낮 포유횟수, 밤 포유횟수, 일일 총 포유횟수 및 포유 규칙성이 포함된다.

● 낮 수면/각성 시간

낮 수면/각성 시간은 오전 7시부터 오후 11시까지 시간 중 수면/각성을 취한 시간을 15분 단위까지 합산하여 일일 낮 수면/각성 시간으로 산정한 후, 7일 동안의 일일 낮 수면/각성 시간을 합산한 후 7로 나누어 계산한 평균값을 의미한다.

● 밤 수면/각성 시간

밤 수면/각성 시간은 오후 11시부터 다음날 오전 7시까지 시간 중 수면/각성을 취한 시간을 15분 단위까지 합산하여 일일 밤 수면/각성 시간으로 산정한 후, 7일간의 밤 수면/각성 시간을 합산한 후 7로 나누어 계산한 평균값을 의미한다.

● 총 수면/각성 시간

총 수면/각성 시간은 낮 수면/각성 시간과 밤 수면/각성 시간을 합한 시간을 의미한다.

● 최장수면/각성 시간

최장수면/각성 시간이란 7일간의 수면시간 기록에서 가장 긴 수면/각성 시간을 의미한다.

● 밤 각성 횟수

밤 각성 횟수란 수면이 단절된 횟수를 세어 계산한 것으로, 각 요일별 밤에 깨 횟수를 합산하여 7로 나눈 평균값을 의미한다.

● 낮 수면 규칙성

낮 수면 규칙성이란 7일 중 5일간 미숙아가 30분 이상 동일한 낮 시간대에 수면한 시간의 수를 합산하여 전체 낮 시간인 16시간으로 나눈 뒤 100을 곱하여 산출한 %값을 의미한다.

● 밤 수면 규칙성

밤 수면 규칙성이란 7일 중 5일간 미숙아가 30분 이상 동일한 밤 시간대에 수면한 시간의 수를 합산하여 전체 밤 시간인 8시간으로 나눈 뒤 100을 곱하여 산출한 %값을 의미한다.

● 총 수면 규칙성

총 수면 규칙성이란 낮 수면 규칙성과 밤 수면 규칙성을 합한 %값을 의미한다.

● 낮 수유 횟수

오전 7시부터 오후 11시까지 시간 중 수유한 횟수를 합산하여 일일 낮 수유 횟수를 구한 후 7일간의 낮 수유횟수를 각각 합산하여 7로 나눈 평균값을 의미한다.

● 밤 수유 횟수

밤 수유 횟수란 오후 11시부터 오전 7시까지 시간 중 수유한 횟수를 합산하여 일일 밤 수유 횟수를 구한 후, 7일간의 낮 수유횟수를 각각 합산하여 7로 나눈 평균값을 의미한다.

● 총 수유횟수

총 수유 횟수란 낮 수유 횟수와 밤 수유 횟수를 합한 숫자를 의미한다.

● 수유의 규칙성

수유의 규칙성이란 7일 중 5일간 동일한 시간대에 수유한 횟수에 수유한 횟수를 합산하여 7일간의 총 수유횟수로 나눈 뒤 100을 곱하여 산출한 %값을 의미한다.

연구대상 및 방법

연구대상

본 연구의 대상자는 2004년 9월 1일부터 2006년 3월 31일까지 D시 소재 일 대학 부속병원 신생아집중치료실(NICU)에 입원하여 치료를 받고 있는 미숙아 55명으로, 구체적 선정 기준은 다음과 같다.

- 재태 기간 35주 미만
- 출생 시 체중 2500gm 미만
- 출생 시부터 신생아집중치료실(NICU)에서 보육기 간호를 받고 있는 미숙아
- 수액공급을 받지 않고 수유만 하고 있는 미숙아

단, 수면/활동 기록이 진행되는 동안 무호흡이나 서맥 증상으로 수유를 중단하거나, 체중이 증가되지 않아 도중에 수액 공급을 재개한 미숙아와, 선천성 기형, 수술, 호흡보조, 뇌실내출혈 등과 같은 건강문제가 있는 미숙아는 연구 대상에서 제외하였다.

연구 도구

미숙아의 수면/활동 양상의 평가는 Barnard(1979)의 영아 수면/활동 기록지(NCASA record: Nursing Child Assessment Sleep/Activity record)를 사용하였다. NCASA는 부모나 양육자가 7일간 영아의 행동을 관찰하여 기록하도록 고안된 일종의

자기 보고식 기록지이다. 7일간의 행동을 기록함으로써 특수한 상황에 의한 영향을 배제하고 영아의 평균적 행동을 설명할 수 있는 장점이 있다.

기록지는 하루 중 정오에 기록을 시작하도록 구성되어 있으며, 밤 시간(오후 11시~오전 7시까지)은 기록지의 오른편에, 오전 및 낮 시간은 기록지의 왼편에 배치되어 있는데, 이는 낮과 밤의 수면/활동 양상의 기록이 용이하며, 낮과 밤을 각각 분리하여 검토할 수 있는 장점이 있다(Barnard, 1979; Kim et al., 2000; Park, 1999; Ha, 1998).

연구 절차

자료수집에 앞서 병원 간호부 연구위원회의 사전 승인과 주치의의 허락을 받았으며, 미숙아 보호자들에게 연구 참여에 대한 동의서를 받은 후 자료 수집을 하였다. 구체적인 연구절차는 다음과 같다.

● 연구보조원 훈련 및 신뢰도 검증

연구 보조원은 신생아집중치료실에서 3년 이상 근무경력이 있는 경력간호사 5명을 선정하여 미숙아의 상태조직(state organization)과 본 도구의 기록내용 및 방법에 대해 3차에 걸쳐 2시간 씩 총 6시간 교육을 실시하였으며, 미숙아 3명을 대상으로 사전조사를 실시하여 조사자간 일치율을 확인한 결과 .95였다.

● 자료수집

자료수집은 연구원 5명이 교대로 돌아가며 미숙아의 수면과 활동 양상을 24시간 관찰하면서 행동이 발생한 시각을 수면/활동 양상 기록지에 부호를 사용하여 기록하였다. 즉,

NCASA 기록지에 수면시간은 실선으로, 각성시간은 나선으로, 수유시간은 □를 이용하여 기록하였다. 관찰기록이 진행되는 동안 관찰의 신뢰성을 유지하기 위해 2개월 간격으로 조사자간 일치율을 조사하였으며, 그 결과 일치율은 .95~.97을 유지하였다.

자료처리 및 분석 방법

수집된 자료는 SPSS/PC(10.0) 프로그램을 이용하여 통계 처리하였다.

- 대상자의 제 특성은 빈도, 백분율, 평균, 표준편차를 이용하여 분석하였다.
- 대상자의 수면/활동 양상은 빈도, 백분율, 평균, 표준편차를 이용하여 분석하였다.
- 대상자의 특성에 따른 수면과 활동 양상은 t-test, Pearson correlation coefficients로 분석하였다.

연구 결과

대상자의 일반적 특성

본 연구 대상 미숙아의 성별은 남아가 24명(43.6%), 여아가 31명(56.4%) 이었고, 출생 순위는 첫째가 25명(45.5%), 둘째 이상이 30명(54.5%) 이었다. 평균 재태기간은 218.11(SD=16.87)일 이었고, 평균 입원일수는 미숙아의 연령과 동일하여 34.42(SD=23.57)일이었다.

분만형태는 자연분만이 12명(21.8%), 제왕절개 분만이 43명(78.2%) 이었다. 출생 시 체중은 평균 1458.00(SD=381.45)gm 이었고, 출생 시 신장은 40.06 (SD=3.62)cm 이었으며, 출생 시

<Table 1> General characteristics of the subjects

(N=55)

Variables	Categories	N(%)	Mean±SD	Min	Max
Gender	Male	24(43.6)			
	Female	31(56.4)			
Birth order	1st	25(45.5)			
	>2nd	30(54.5)			
Gestational age(days)			218.11± 16.87	182.00	244.00
Hospital stay(days)			34.42± 23.57	6.00	103.00
Type of delivery	NSVD	12(21.8)			
	C/S	43(78.2)			
Weight at birth(gm)			1458.00± 381.45	720.00	2120.00
Length at birth(cm)			40.06± 3.62	29.50	48.00
HC at birth(cm)			27.85± 2.75	22.50	35.50
Weight(gm)			1787.64±187.06	1290.00	2200.00
Length(cm)			42.39± 3.37	25.00	49.00
HC(cm)			30.75± 3.34	30.00	47.00
Daily amount of feeding(cc)			286.56± 59.58	136.00	440.00

두위는 평균 27.85(SD=2.75)cm 이었다. 또한 수면/활동 양상 파악을 위한 조사 시점에서 미숙아의 체중은 평균 1787.64(SD=187.08)gm 이었고, 신장은 평균 42.39(SD=3.37)cm 이었으며, 두위는 평균 30.75(SD=3.34)cm 이었다. 또한 조사 시점에서 일일 평균 수유량은 286.56(SD=59.58)cc 이었다<Table 1>.

미숙아의 수면양상

조사 대상 미숙아의 수면양상을 분석한 결과, 낮 수면시간은 평균 11.23(SD=1.53)시간, 밤 수면시간은 평균 6.18(SD=1.04)시간으로 나타났으며, 일일 총 수면시간은 평균 17.41(SD=1.93)시간이었다. 최장 수면시간은 평균 7.59(SD=2.06)시간으로 나타났으며, 낮 수면 규칙성은 62.84%, 밤 수면 규칙성은 68.64%, 총 수면 규칙성은 65.61% 이었다. 밤에 깨는 횟수를 분석한 결과 평균 2.44(SD=.65회) 이었다<Table 2>.

<Table 2> Sleep patterns of subjects (N=55)

Variables	Mean ±SD	Min	Max
Daytime sleep(hours)	11.23± 1.53	5.34	13.84
Nighttime sleep(hours)	6.18± 1.04	2.85	9.10
Total amount of sleep(hours)	17.41± 1.93	10.69	20.94
Amount of the longest sleep periods(hours/Day)	7.59± 2.06	3.00	13.00
Daytime sleep regularity(%)	62.84±14.35	6.25	93.75
Nighttime sleep regularity(%)	68.64±17.33	25.00	100.00
Sleep regularity(%)	65.61± 9.93	37.50	83.33
Number of nighttime awakes	2.44± .65	.86	3.43

조사 대상 미숙아의 일반적 특성에 따른 수면양상 제 변수와의 차이검증을 한 결과 통계적으로 유의한 차이를 나타낸 변수가 없었다.

조사대상 미숙아의 일반적 특성과 수면양상 제 변수와의

상관관계를 검증한 결과, 낮 수면은 재태 기간(r=.33, p=.01), 출생 시 체중(r=.42, p=.00), 출생 시 두위(r=.33, p=.01)와 통계적으로 유의한 순 상관관계를 나타내었다. 즉, 조사 대상 미숙아의 재태 기간이 많을수록, 출생 시 체중이 무거울수록, 출생 시 두위가 클수록 낮 수면 시간이 더 많은 것으로 나타났다. 한편, 낮 수면과 입원 기간(r=-.45, p=.00)은 역 상관관계를 나타내었다. 즉, 미숙아의 입원 기간이 길수록 미숙아의 낮 수면 시간은 더 짧아지는 것으로 나타났다.

총 수면은 출생 시 체중(r=.38, p=.00), 출생 시 두위(r=.33, p=.01), 조사시점 체중(r=.29, p=.03)과 통계적으로 유의한 순 상관관계를 나타내었고, 입원 기간(r=-.32, p=.01)과는 통계적으로 유의한 역상관 관계를 나타내었다. 즉, 조사 대상 미숙아의 출생 시 체중이 무거울수록, 출생 시 두위가 클수록, 조사시점 체중이 무거울수록 총 수면시간이 긴 것으로 나타났으며, 입원일수가 경과된 미숙아일수록 총 수면시간은 감소되는 것으로 나타났다.

최장 수면은 조사시점 체중과 통계적으로 유의한 순 상관관계를 나타내어(r=.30, p=.03), 미숙아의 조사시점 체중이 무거울수록 최장 수면시간이 더 긴 것으로 나타났다.

낮 수면 규칙성은 조사시점 체중(r=.34, p=.01), 조사시점 신장(r=.33, p=.01)과 통계적으로 유의한 상관관계를 나타내었다. 즉, 조사시점 체중이 무거울수록, 신장이 클수록 낮 수면 규칙성은 증가하는 것으로 나타났다.

밤 수면 규칙성은 출생 시 두위와 통계적으로 유의한 순 상관관계를 나타내었다(r=.29, p=.02). 즉, 조사대상 미숙아의 출생 시 두위가 클수록 밤 수면 규칙성이 증가하는 것으로 나타났다.

총 수면 규칙성은 출생 시 두위(r=.28, p=.03), 조사시점 체중(r=.29, p=.03)에서 통계적으로 유의한 순 상관관계를 나타내었다. 즉, 출생 시 두위가 클수록, 조사시점 체중이 무거울

<Table 3> Correlation between sleep variables and the general characteristics (N=55)

Variables	Daytime sleep	Nighttime sleep	Total amount of sleep	The longest sleep period	Daytime sleep regularity	Nighttime sleep regularity	Sleep regularity	Numbers of Nighttime awake
	r(p)	r(p)	r(p)	r(p)	r(p)	r(p)	r(p)	r(p)
Gestational age(weeks)	.33(.01)*	-.08(.58)	.22(.10)	.09(.53)	.23(.09)	-.05(.71)	.10(.47)	.07(.62)
Hospital stay(days)	-.45(.00)**	.07(.59)	-.32(.01)*	-.08(.56)	-.17(.19)	-.02(.86)	-.18(.16)	.02(.85)
Weight at birth (gm)	.42(.00)**	.08(.53)	.38(.00)**	.15(.25)	.25(.15)	.13(.31)	.26(.16)	-.10(.43)
Length at birth (cm)	.26(.16)	.03(.82)	.22(.10)	.15(.25)	.04(.73)	.09(.48)	.05(.67)	-.11(.40)
HC at birth(cm)	.33(.01)*	.11(.40)	.33(.01)*	-.00(.98)	.17(.19)	.29(.02)*	.28(.03)*	-.21(.11)
Weight(gm)	.23(.09)	.19(.16)	.29(.03)*	.30(.03)*	.34(.01)*	.12(.37)	.29(.03)*	-.10(.45)
Length(cm)	.09(.53)	.09(.51)	.12(.39)	.11(.44)	.33(.01)*	-.03(.82)	.21(.12)	.01(.97)
HC (cm)	.10(.45)	.05(.72)	.11(.43)	.06(.65)	-.01(.92)	.04(.75)	-.01(.97)	.01(.96)
Total amount of daily feeding(cc)	-.05(.74)	-.15(.27)	-.12(.39)	.22(.10)	.12(.38)	-.16(.23)	.02(.87)	.06(.65)
Maternal age(years)	-.02(.90)	-.14(.31)	-.09(.52)	-.23(.09)	-.04(.78)	-.03(.84)	.03(.81)	-.01(.98)

* p<.05, **p<.01

수록 총 수면 규칙성이 증가하는 것으로 나타났다<Table 3>.

미숙아의 활동양상

조사 대상 미숙아의 활동양상을 분석한 결과, 낮 각성시간은 평균 2.88(SD=.80)시간, 밤 각성시간은 평균 1.37(SD=.48)시간, 총 각성시간은 평균 4.25(SD=1.07)시간으로 나타났으며, 최장 각성시간은 2.49(SD=1.13)시간 이었다.

대상자의 포유양상을 분석한 결과, 낮 포유 횟수는 평균 5.33(SD=.35)회, 밤 포유 횟수는 평균 2.93(SD=.15)회, 총 포유 횟수는 평균 8.26(SD=.36)회 이었으며, 포유 규칙성은 평균 76.24%로 나타났다<Table 4>.

<Table 4> Activity patterns of subjects (N=55)

Variables	Mean±SD	Min	Max
Daytime awake	2.88± .80	1.39	5.54
Nighttime awake	1.37± .48	.32	2.50
Total amount of awake times (hours/day)	4.25± 1.07	1.96	6.70
The longest awake periods(hours)	2.49± 1.13	1.00	8.00
Numbers of daytime feeding	5.33± .35	4.71	6.29
Numbers of nighttime feeding	2.93± .15	2.43	3.29
Total Numbers of feeding	8.26± .36	7.14	9.58
Feeding regularity (%)	76.24±12.97	46.67	96.49

조사 대상 미숙아의 일반적 특성에 따른 활동양상 제 변수의 차이를 검증한 결과, 통계적으로 유의한 차이를 나타낸 변수가 없었다.

조사대상 미숙아의 일반적 특성과 활동양상 제 변수와의 상관관계를 검증한 결과, 낮 각성시간은 재태 기간(r=.33, p=.01), 입원기간(r=.37, p=.01), 출생 시 체중(r=-.35, p=.01), 출생 시 두위(r=-.30, p=.02), 조사시점 신장(r=-.29, p=.04)과 통계적

으로 유의한 상관관계를 나타내었다. 즉, 조사 대상 미숙아의 재태기간이 길수록, 입원기간이 많을수록, 출생 시 체중이 가벼울수록, 출생 시 두위가 적을수록, 조사시점 신장이 적을수록 낮 각성 시간이 더 긴 것으로 나타났다. 밤 각성시간은 출생 시 두위와 음적 상관관계를 나타내었다(r=-.36, p=.01).

총 각성시간은 입원기간(r=.31, p=.02), 출생 시 체중(r=-.36, p=.01), 출생 시 신장(r=-.27, p=.04), 출생 시 두위(r=-.39, p=.00)에서 통계적으로 유의한 상관관계를 나타내었다. 즉, 조사 대상 미숙아의 입원기간이 길수록, 출생 시 체중이 가벼울수록, 출생 시 신장이 적을수록, 출생 시 두위가 적을수록 총 각성시간은 길어지는 것으로 나타났다.

최장 각성시간은 입원일수(r=.47, p=.00), 출생 시 체중(r=-.43, p=.00), 출생 시 신장(r=-.32, p=.02), 출생 시 두위(r=-.33, p=.02)에서 통계적으로 유의한 상관관계를 나타내었다. 즉, 조사대상 미숙아의 입원기간이 길수록, 출생 시 체중이 가벼울수록, 출생 시 신장이 적을수록, 출생 시 두위가 적을수록 총 각성시간은 길어지는 것으로 나타났다<Table 5>.

논 의

미숙아의 수면양상

연구 대상 미숙아의 총 수면시간은 평균 17.41시간이며, 이중 낮 수면시간은 11.23시간, 밤 수면시간은 6.18시간으로 밤 수면시간이 낮 수면 시간보다 짧았다. 이는 건강한 미숙아 60명과 만삭아 63을 대상으로 이들의 수면 양상을 비교 연구한 Ardura, Andres, Aldana & Revilla(1995)의 연구에서 미숙아의 1일 총 수면시간은 평균 17.15~18.17시간, 낮 수면시간은 평균 8.53~9.38시간, 밤 수면시간은 8.19~9.04시간으로 나타난 보고와 비교해 볼 때 총 수면시간은 비슷한 결과를 보였으나,

<Table 5> Correlation between activity variables and the general characteristics (N=55)

Variables	Daytime awake	Nighttime awake	Total amount of awake time	The longest awake periods	No. of daytime feeding	No. of nighttime feeding	Total amount of feeding	Feeding regularity
	r(p)	r(p)	r(p)	r(p)	r(p)	r(p)	r(p)	r(p)
Gestational age(weeks)	.33(.01)*	-.08(.58)	.22(.10)	.09(.53)	.19(.16)	.05(.72)	.21(.12)	.17(.22)
Hospital stay(days)	.37(.01)*	.08(.59)	.31(.02)*	.47(.00)**	-.17(.21)	.07(.59)	-.14(.32)	-.23(.09)
Weight at birth (gm)	-.35(.01)*	-.22(.11)	-.36(.01)*	-.43(.00)**	.10(.46)	-.10(.47)	.06(.86)	.20(.15)
Length at birth (cm)	-.23(.10)	.23(.09)	-.27(.04)*	-.32(.02)*	.00(.10)	.06(.67)	.03(.85)	.22(.10)
HC at birth(cm)	-.30(.02)*	-.36(.01)*	-.39(.00)**	-.33(.02)*	.04(.78)	-.12(.39)	-.02(.91)	.21(.12)
Weight(gm)	-.17(.23)	-.12(.39)	.18(.20)	-.17(.21)	.01(.95)	-.07(.60)	-.02(.87)	.18(.18)
Length(cm)	-.29(.04)*	-.05(.74)	-.23(.09)	-.28(.04)	.02(.86)	-.06(.66)	-.00(.98)	.05(.70)
HC (cm)	.02(.88)	-.04(.79)	-.00(.99)	-.12(.37)	-.12(.40)	-.13(.36)	-.17(.22)	.12(.38)
Total amount of daily feeding(cc)	.05(.70)	.19(.16)	.13(.36)	.13(.35)	.15(.27)	-.14(.30)	.08(.54)	-.13(.33)
Maternal age(years)	.06(.66)	.02(.91)	.05(.71)	-.14(.31)	.06(.64)	.08(.55)	.10(.47)	.03(.80)

* p<.05, **p<.01

낮 수면 시간은 더 많았고 밤 수면 시간은 더 적은 것으로 나타났다. 이러한 차이는 Ardura et al.(1995)의 연구와 본 연구에서 낮 시간과 밤 시간의 기준이 서로 달랐던 점과 미숙아 양육환경의 차이로 인해 나타난 결과라고 생각한다. 즉, Ardura et al.(1995)은 낮 시간을 오전 8시부터 오후 8시까지, 밤 시간은 오후 8시부터 다음날 오전 8시까지 각각 12시간씩으로 구분한 반면, 본 연구에서는 Barnard(1979)의 기준에 의거하여 낮 시간을 오전 7시부터 오후 11시까지, 밤 시간은 오후 11시부터 다음 날 오전 7시까지로 하여 기준 시간의 차이로 인해 나타난 결과라 생각한다. 또한 양육환경을 비교해 보면, Ardura et al.(1995)의 연구 대상 미숙아의 양육환경은 밤과 낮의 구분 없이 형광등이 지속적으로 켜있는 환경으로 조도가 103 Lux를 유지한 반면, 본 연구대상 미숙아의 양육환경은 빛을 차단하는 덮개를 보육기 위에 지속적으로 씌운 상태에서 조명은 완전 소등(40 Lux)과 반 소등(67 Lux)을 번갈아 가며 조절한 환경으로 Ardura et al.(1995)의 양육환경과 본 연구의 양육환경이 상이한 점을 고려해 볼 수 있다. 이는 미숙아의 수면/활동 양상에 있어 낮과 밤의 주기가 양육환경에 의해 좌우된다는 Blackburn & Patten(1991), Brandon, Holditch-Davis & Belyea(2002) 및 Lee(2001)의 연구결과를 간접적으로 지지한 결과라 생각하며 이를 검증하기 위한 추후 연구의 필요성을 시사해 준다.

미숙아의 수면 양상을 동일한 도구를 사용하여 조사한 우리나라 초기 영아의 수면 양상에 관한 선행연구(Kwon et al., 2000; Kim et al., 2000; Kim et al., 2000; Lee et al., 2000)의 결과와 비교해 보면, 초기 영아의 총 수면시간은 평균 11.72~16.27 시간, 낮 수면 시간은 평균 7.45~8.06시간, 밤 수면시간은 평균 4.27~6.31시간으로 본 연구대상 미숙아들은 만삭 영아들에 비해 총 수면시간이 1.14~5.72시간, 낮 수면 시간은 3.17~3.78시간 정도 더 많았고, 밤 수면 시간은 그 차이가 미미하였다. 즉, 본 연구대상 미숙아들은 만삭 영아들보다 낮 수면 시간이 더 긴 것을 알 수 있다. 최장 수면시간 역시 만삭 영아들의 경우 평균 2.90~5.02시간인데 비해, 본 연구대상 미숙아들은 평균 7.59시간으로 최장 수면시간이 만삭 영아들에 비해 상대적으로 긴 것으로 나타났다. 이는 미숙아의 특성인 생리적 미숙과 중추 신경계 취약성으로 상태의 분화가 충분히 이루어지지 않아 나타난 결과라고 생각한다. 즉, 태아의 주기적 수면/활동 양상은 재태 연령 35주 이후에 발달하고(Johnson, Besinger, & Thomas, 1988), 재태 연령 40주에 이르면 수면과 각성 및 울기 상태 등이 더욱 명확하게 구분되는데(Aylward et al., 1984; Hoppenbrouwers, Jensen, Hodgman, Harper, & Sterman, 1979), 본 연구 대상 미숙아의 경우 재태 기간과 역연령을 합산한 교정연령이 평균 36.07주이며, 교정 연령 35주 미만의 미숙아가 25.5%를 차지하고 있

음을 고려할 때, 수면/활동 양상의 발달과 분화가 진행단계에 있어 나타난 결과라 생각한다.

한편, 미숙아의 낮 수면시간과 총 수면시간은 재태 기간, 출생 시 체중, 출생 시 두위와 순 상관관계를 나타낸 반면, 입원기간과는 역 상관관계를 나타내었다. 즉, 재태 기간, 출생 시 체중, 출생 시 두위 등은 미숙아의 출생 시 성숙수준을 반영하는 지표인데, 본 연구대상 미숙아의 평균 재태 기간이 31.16주임을 고려할 때 이와 같은 결과는 미숙아의 생리적 미숙과 중추 신경계 취약성으로 상태의 분화가 충분히 이루어지지 않음을 반영한 결과라고 생각한다. 반면에 입원기간과는 역 상관관계를 나타낸 결과는 연령이 증가됨에 따라 총 수면 시간과 낮 수면 시간이 감소하고, 밤 수면이 증가된다는 선행 연구 결과를 지지한 것으로(Ardura et al., 1995; Holditch-Davis & Edward, 1998) 미숙아의 신경계 및 생리적 성숙수준이 출생 시보다 다소 향상되어 나타난 결과라고 생각한다(Parmelee et al., 1964).

미숙아의 수면 규칙성은 낮 수면 규칙성 62.84%, 밤 수면 규칙성 68.64%, 총 수면 규칙성은 평균 65.61%로 나타났다. 이는 초기 영아의 수면양상 연구(Park, 1999)에서 낮 수면 규칙성 25.84%, 밤 수면 규칙성 77.69%, 총 수면 규칙성은 42.60%로 나타난 것과 많은 차이를 보이고 있었다. 이러한 결과는 수면의 규칙성은 7일간의 조사기간 중 5일간 동일한 시간에 수면을 취한 시간 수를 합산하여 산출하는데, 본 연구대상 미숙아의 경우 일반 영아들에 비해 낮 수면시간과 총 수면 시간이 많았기 때문에 수면의 규칙성이 상대적으로 증가하여 나타난 결과라 생각된다.

본 연구대상 미숙아의 낮 수면 규칙성과 밤 수면 규칙성이 비슷하게 나타난 결과는 적은 재태 연령으로 인한 중추신경계 및 생리적 미성숙에 기인하는 결과라고 생각한다. 즉, 중추신경계 및 생리적 상태가 안정되면, 성장에 따라 낮 수면 시간은 감소하고 밤 수면 시간이 증가되면서 밤 수면 규칙성은 증가하는 반면 낮 수면 규칙성은 감소하는 양상을 나타내는데(Barnard, 1979), 본 연구대상 미숙아의 경우 낮과 밤의 수면주기가 미처 확립되지 않아 나타난 결과라고 생각되며, 이를 검증하기 위한 추후 연구가 필요하다.

미숙아의 활동양상

연구대상 미숙아의 총 각성시간은 평균 4.25시간 이었고, 이 중 낮 각성시간은 평균 2.88시간, 밤 각성시간은 평균 1.37시간, 최장 각성시간은 평균 2.49시간 이었다. 또한 낮 각성시간과 총 각성시간은 재태기간이 길수록, 입원기간이 길수록 길어지는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 초기 영아의 활동 양상을 연구한 Kwon 등(2000), Kim 등(2000), Kim 등(2000),

Lee 등(2000), Barnard(1979)의 연구 보고에서 총 각성 시간은 평균 8.9~12.27시간, 낮 각성시간은 평균 6.5시간~8.54시간, 밤 각성시간은 평균 1.39~3.72시간, 최장각성 시간은 평균 3.98~6.16시간으로 나타난 결과와 비교해 볼 때, 연구대상 미숙아의 밤 각성시간은 일반 영아들에 비해 다소 적은 수준이었으나, 낮 각성시간은 일반 영아들보다 현저하게 적은 것을 알 수 있다. 이는 재태 기간과 월령이 증가할수록 영아의 낮 각성시간이 증가한다는 Kim 등(2000), Park(2006), Parmelee et al.(1964)의 선행연구 결과를 지지한 결과라 생각한다. 즉, 선행 연구 대상 영아들은 생후 4주 이내의 신생아를 대상으로 한 반면, 본 연구 대상은 평균 재태 기간이 31.16주이며, 재태 기간과 역연령을 합산한 교정연령이 평균 36.07주로 지각신경과 대뇌피질의 기능이 충분히 발달되어 있지 않은 과도기에 있으며(Volpe, 2001), 신생아와는 상이한 양육환경으로 인해 나타난 결과라고 생각된다. 또한 미숙아 자극이나 활동을 최소화하여 체중 증가에 중점을 두는 신생아집중치료실의 환경적인 요인과의 관련이 있을 것이라 생각되며 이를 검증하기 위한 후속연구의 필요성을 시사해 준다.

일반적으로 낮 각성시간은 어머니와 신생아가 함께 깨어있는 시간으로 빈번한 모아 상호작용이 이루어지는 시간이다. 신생아의 경우, 각성시간은 주로 낮에 집중되어 있어 모아상호작용 증진을 위한 부모교육 제공 시 중요한 단서를 제공해 준다(Barnard, 1979). 반면에 본 연구대상 미숙아의 각성시간은 밤 각성시간 보다는 낮 각성시간이 다소 많았으나 일반 영아와 비교해 볼 때 상대적으로 현저히 낮 각성시간이 짧아 모아상호작용을 유도하는데 많은 어려움이 있음을 간접적으로 시사해 준다. 모아상호작용이 영아의 성장 발달 및 긍정적 모아관계 형성에 절대적 요소임을 고려할 때, 미숙아의 성장 발달 및 모아관계 형성에 부정적 요소로 작용할 우려가 매우 크다. 따라서 수면/활동 기록을 통한 미숙아의 낮 각성시간과 각성 주기에 대한 정보는 미숙아의 입원기간동안 어머니와 미숙아의 상호작용 유도 및 증진을 위한 계기 마련에 기여할 수 있을 것이다(Park, 2006).

한편, 총 수유횟수는 평균 8.27회였고, 이 중 낮 수유횟수는 평균 5.33회, 밤 수유횟수는 평균 2.93회로 나타났다. 이는 일반 영아를 대상으로 한 Park(1999)의 연구에서 영아의 총 수유횟수는 평균 7.74회, 낮 수유횟수는 평균 5.69회, 밤 수유횟수 평균 2.08회로 나타난 것과 비교해 볼 때, 본 연구 대상자인 미숙아의 수유횟수가 더 많은 것을 알 수 있다. 이와 같은 결과는 일반 영아의 경우 3시간 간격으로 하루에 6~8회의 수유가 이루어지는 것이 일반적이던데 비해(Lee et al., 2000), 미숙아는 제한된 소화기능으로 인해 소량씩 자주 수유함으로써 나타난 결과라고 생각된다.

수유규칙성은 평균 76.24%로 나타났는데, 이는 생후 4주

이내 영아의 수유 규칙성이 평균 30.42~62.50%로 나타난 선행연구 결과(Kwon et al., 2000; Kim et al., 2000; Kim et al., 2000; Park, 1999; Barnard, 1979)와 비교해 볼 때, 미숙아의 수유 규칙성이 더 높은 것을 알 수 있다. 이와 같은 결과는 미숙아의 일차적 간호 목표가 체중증가에 있기 때문에 미숙아의 수유요구에 근거한 수유 보다는 2~3시간 간격으로 규칙적인 수유를 제공했기 때문에 나타난 결과라 생각한다.

요약하면, 조사대상 미숙아는 만삭아에 비해 낮 수면시간과 최장 수면시간이 길었고, 낮 각성시간은 짧았으며, 수면/활동 양상은 미숙아의 재태 기간, 출생 시 체중, 출생 시 두위, 교정 연령과 같은 신체적 성숙도를 반영하는 변수와 밀접한 관련이 있음을 확인할 수 있었다. 따라서 본 연구 결과는 미숙아의 수면/활동 양상에 대한 이해와 더불어, 미숙아 발달을 지지하기 위한 간호 중재 제공 시 미숙아의 성숙수준을 고려한 개별화된 중재를 제공해야 함을 시사한다. 아울러 본 연구를 진행하는 과정에서 간호사들은 미숙아의 수면/활동 양상 기록을 통해 미숙아의 수면과 활동 양상에 대한 세밀한 관찰과 미숙아의 행동을 좀 더 객관적으로 지각할 수 있는 계기가 되었다.

이상의 논의를 통해 본 연구 결과는 미숙아의 수면/활동 양상에 대한 기초 자료를 제시함으로써 미숙아의 수면/활동 양상에 대한 이해 증진과, 추후 우리나라 미숙아의 수면/활동 양상을 비교 연구하는데 중요한 근거 자료가 될 것이며, 발달 지지 간호중재를 안내할 수 있는 기초 자료로 활용할 수 있을 것이라 사료된다.

그러나 본 연구 결과는 일 대학병원 신생아 집중 치료실에 입원한 미숙아를 대상으로 자료를 수집하여 확대 해석하는데 제한이 있으며, 본 연구에서는 미숙아의 울음이나 상태와 같은 수면-활동 양상에 영향을 미칠 수 있는 제 변수에 관한 정보를 포함하지 않아 추후 연구에서 이를 포함시켜 조사한다면 미숙아의 수면-활동 양상과 관련된 구체적인 지식의 축적에 기여할 것이라 생각한다.

결론 및 제언

출생 초기 수면/활동 양상은 영아의 생리적 안정성과 중추 신경계 성숙도를 반영해 주는 지표로서 초기 영아 사정에 반드시 포함되어야 한다. 이에 본 연구는 미숙아의 수면/활동 양상을 파악함으로써 미숙아의 수면/활동 양상에 대한 이해 증진과 미숙아 간호 중재 및 프로그램 개발 시 기초 자료를 제공하기 위해 시도하였다.

연구대상은 2004년 9월 1일부터 2006년 3월 31일까지 기간 동안 광역시 소재 대학병원 신생아집중치료실에 입원 중인 미숙아 55명이었다. 자료수집방법은 연구자와 사전 교육을 통

해 수면/활동 양상 관찰 훈련을 받은 연구 보조원 5명이 각 2명씩 삼교대로 하루 24시간 총 1주간 관찰하여 수면/활동 양상 기록지에 기록하였다. 측정도구는 Barnard(1979)의 수면/활동 기록지(NCASA record)를 사용하였다.

자료분석 방법은 회수된 수면/활동 양상 기록지를 수기로 1차 분석한 후 SPSS/PC 10.0 프로그램을 이용하여 빈도, 백분율, 평균, 표준편차, t-test, Pearson correlation coefficients로 분석하였다.

본 연구의 주요 결과를 요약하면 다음과 같다.

대상자의 수면양상을 분석한 결과 낮 수면시간은 평균 11.23시간, 밤 수면시간은 평균 6.18시간으로 나타났으며, 일일 총 수면시간은 평균 17.41시간, 최장 수면시간은 평균 7.59시간이었다. 또한 낮 수면규칙성은 평균 62.84%, 밤 수면규칙성은 평균 68.64%, 총 수면규칙성은 평균 65.61%로 낮 수면과 밤 수면은 비교적 규칙적이었고, 밤에 깨는 횟수는 평균 2.44회이었다.

대상자의 활동 양상을 분석한 결과 낮 각성시간은 평균 2.88시간, 밤 각성 시간은 평균 1.37시간, 총 각성시간은 평균 4.25시간이었고, 최장 각성시간은 평균 2.49시간 이었다. 또한 대상자의 낮 수유횟수는 평균 5.33회, 밤 수유횟수는 평균 2.93회, 총 수유횟수가 평균 8.26회였으며, 수유 규칙성은 평균 76.24%이었다.

대상자의 낮 수면과 총 수면시간은 입원기간과 역 상관관계를 나타내어 입원기간과 교정연령이 증가할수록 낮 수면과 총 수면 시간이 유의하게 감소하였다.

대상자의 낮 각성과 총 각성시간, 최장 각성시간은 입원일수 및 교정연령과 유의한 순 상관관계를 나타내어 입원일수 및 교정연령이 증가할수록 낮 각성시간, 총 각성시간, 최장 각성시간이 유의하게 증가하였다.

이러한 결과를 통해 본 조사대상 미숙아는 선행연구 대상 만삭아들에 비해 낮에 더 많이 자는 반면, 낮 각성시간은 짧은 것을 확인할 수 있었으며, 미숙아의 신체적, 생리적 성숙도가 미숙아의 수면/활동양상에 영향을 미치는 주요 변수임을 알 수 있었다.

본 연구 결과는 미숙아의 수면/활동 양상에 대한 경험적 증거를 제시함으로써 미숙아의 수면/활동 양상에 대한 이해증진 및 미숙아 발달을 지지하기 위한 간호중재 제공을 위한 근거를 마련한 점에서 그 의의를 찾을 수 있다. 아울러 본 연구 결과가 의료인 및 미숙아 부모들에게 미숙아의 행동특성을 이해하고 안내하는데, 나아가 미숙아의 성장발달과 원만한 부모-자녀관계를 형성하기 위한 간호중재 시 적극 활용될 것을 기대하는 바이다.

본 연구 결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다.

미숙아의 양육환경의 차이에 따른 수면/활동 양상의 차이를 규명하는 연구가 필요하다.

본 연구에서 사용된 수면/활동 기록지를 모-영아 관계 증진을 위한 중재도구로 활용하여 그 효과를 입증하는 연구가 필요하다.

References

- Als, H., Duffy, F. H., & McAnulty, G. B. (1996). Effectiveness of individualized neurodevelopmental care in the new born intensive care unit (NICU). *Acta Paediatr*, 416(Suppl), 21-30.
- Anders, T. F., & Keener, M. (1985). Developmental course of nighttime sleep-wake patterns in full term and preterm infants during the first year of life. *Sleep*, 8, 173-192.
- Ardura, J., Andres, J., Aldana, J., & Revilla, M. A. (1995). Development of sleep-wakefulness rhythm in premature babies. *Acta paediatr*, 84(5), 484-489.
- Aylward, G. P., Hatcher, R. P., Leavitt, L. A., Rao, V., Bauer, C. R., Brennan, M. J., Gustafson, N. F. (1984). Factors affecting neurobehavioral responses of preterm infants at term conceptional age. *Child Dev*, 55(4), 1155-1165.
- Barnard, K. E. (1979). *Sleep behavior of infant-is it important?. Nursing child assessment sleep/activity manual*. Seattle: NCAST Publications.
- Barnard, K. E. (1999). *Beginning rhythms: The emerging process of sleep wake behavior and self-regulation*. Seattle: NCAST Publications.
- Blackburn, S. (1983). Fostering behavioral development of high risk infant. *J Obstetr Gynecol Neonat Nurs*, 12(3 supplement), 76-86.
- Blackburn, S., & Patteson, D. (1991). Effects of cycled light on activity state and cardiorespiratory function in preterm infants. *J Perinat Neonat Nurs*, 4(4), 47-54.
- Brandon, D. H., Holditch-Davis, D., & Belyea, M. (2002). Preterm infants born at less than 31 weeks' gestation have improved growth in cycled light compared with continuous near darkness. *J Pediatr*, 140(2), 192-199.
- Ha, Y. S. (1998). Nursing assessment of sleep/activity pattern of infants. *J Parent-Child Health Nurs*, 1(1), 1-13.
- Hoppenbrouwers, T., Jensen, D., Hodgman, J. E., Harper, R. M., & Serman, M. B. (1979). Respiration during the first six months of life in normal infants: II. Emergence of a circadian pattern. *Neuropediatrics*, 10(3), 264-280.
- Holdich-Davis, D., & Edwards, L. J. (1998). Modeling development of sleeping-wake behavior. II, Results of two cohorts of preterms. *Physiol Behav*, 63, 319-328.
- Johnson, T. R. G., Besinger, R. G., & Thomas, R. L. (1988). New clues to fetal behavior and wellbeing. *Contemp Obstet Gynecol*, 31(5), 108-123.
- Kenner, C., & McGrath, J. M. (2004). *Developmental care of newborns & infants; A guide for health professionals*.

- Philadelphia: Elsevier.
- Kim, I. O., Yang, E. Y., & Lee, J. H. (2000). Sleep/activity pattern of infants in Seoul and Kyung-gi area. *J Parent-Child Health Nurs*, 3(2), 41-48.
- Kim, T. I., Shim, M. K., & Kim, M. J. (2000). Sleep/activity pattern of infants in Daejeon area. *J Parent-Child Health Nurs*, 3(2), 25-40.
- Korean Academy of Pediatrics(2006). <http://www.pediatrics.or.kr>
- Kwon, M. K., Lee, K. M., Choi, S. J., & Choi, S. S. (2000). Sleep/activity pattern of infants in Kangwon area. *J Parent-Child Health Nurs*, 3(2), 18-24.
- Lee, K. (1991). Sleep pattern and night waking in infants. *J Pediatr*, 34(5), 629-634.
- Lee, A. R., Ahn, H. Y., & Lee, J. S. (1999). Comparison of sleep characteristics according to the sleep positions in healthy newborns. *J Korean Acad Child Health Nurs*, 5(3), 281-291.
- Lee, Y. E., Lee, H. J., Kim, Y. H., Baek, K. S., Jung, H. M., & Park, H. S. (2000). Sleep/activity pattern of newborns. *J Parent-Child Health Nurs*, 3(1), 60-72.
- Lee, J. S. (2001). *Effect of illumination on the behavioral state of premature infants in the NICU*. Unpublished master's thesis, Ewha Women's University, Seoul.
- MacDonald, M. G., Mullett, M. D., & Seshia, M. M. K. (2005). *Neonatology: Pathophysiology and management of the newborn*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Park, H. S. (1999). *Sleep/activity pattern of infants using NCASA*, Unpublished master's thesis, Kosin University, Busan.
- Park, H. S. (2006). The effects of a nursing intervention program utilizing NCASA(Nursing Child Assessment Sleep/ Activity) on primipara. Unpublished doctoral dissertation, Kosin University, Busan.
- Parmelee, A. H., Wenner, W. H., & Schults, H. R. (1964). Infant sleep patterns: From birth to 16weeks of age. *J Pediatr*, 65, 576-582.
- Volpe, J. J. (2001). *Neurology of the newborn(4th ed.)*. Philadelphia: W.B. Saunders.