J Korean Acad Nurs Vol.40 No.1, 43-51
DOI: 10.4040/jkan.2010.40.1.43

교대근무형태 임상실습을 하는 간호대학생의 일주기수면유형과 수면양상

김현숙[1] · 엄미란[2] · 김은경[3]

[1]을지대학교 간호대학 조교수, [2]목포대학교 간호학과 부교수, [3]목포대학교 간호학과 조교수

Sleep Patterns and Circadian Types of Nursing Students during Shift Schedules

Kim, Hyun Sook[1] · Eom, Mi-Ran[2] · Kim, Eun-Kyung[3]

[1]Assistant Professor, College of Nursing, Eulji University, Seongnam
[2]Associate Professor, Department of Nursing, Mokpo National University
[3]Assistant Professor, Department of Nursing, Mokpo National University, Muan, Korea

Purpose: The purpose of this study was to investigate sleep habits, sleep disturbance, and circadian types, and to identify factors influencing sleep disturbance in nursing students. **Methods:** Participants were 140 senior nursing students. The data were collected from May 19 to 27, 2008 using self-report questionnaires. **Results:** 1) Evening type delayed sleep-wake schedules were more frequent than for morning type, especially during weekend and evening shift duty. 2) In total sleep time, there were no significant statistical differences between morning type and evening type during weekdays, weekend, day or evening shift duty. 3) On weekdays and day shift duty, the mean score for sleep disturbance was significantly higher in the evening type compared to the morning type. 4) Sleep disturbance in weekday and day shift duty was influenced by circadian types, eating habits, and gender. **Conclusion:** The circadian types are a very important factor for determining the sleep quantity and quality in nursing students.

Key words: Nursing students, Circadian rhythm, Sleep

서 론

1. 연구의 필요성

간호는 24시간 환자 곁에서 이루어지는 활동으로 교대근무가 필수적이다. 그런데 교대근무는 일주기리듬(circadian rhythm)을 교란시키고 수면에 영향을 주어 건강을 해치고 일상생활에 지장을 준다(Monk, 1994). 일주기리듬은 외부환경의 변화에 대처하여 효율적으로 적응하기 위한 생물학적 리듬으로 시상하부 내의 상부교차핵(suprachiasmatic nuclei) 및 송과선(pineal gland)의 호르몬분비에 의해 조절되며, 사회환경적 시간 단서들이 일주기리듬의 외적 요인으로 작용하여 우리가 24시간을 주기로 살아가는데 중요한 역할을 하는 것으로 알려져 있다(Stuart & Laraia, 1998). 이 같은 일주기리듬에도 개인차가 있는데 아침에 활동적인 아침형(morning type)과 저녁에 활동적인 저녁형(evening type)으로 나뉘어 진다. 아침형과 저녁형으로 일컬어지는 일주기수면유형(circadian type)의 개인차는 취침과 기상 패턴, 생리적 리듬, 감정 및 행동 등에 있어서 차이를 유발한다. 그리고 중요한 점은 한 번 습관이 든 일주기수면유형은 고치기가 쉽지 않다는 것이다. 특히 늦게 자고 늦게 일어나는 방향으로의 변화(수면위상의 지연)는 쉬워도, 현재의 습관보다 일찍 자고 일찍 일어나는 방향으로 수면위상을 당기기는 어렵

주요어 : 간호대학생, 일주기리듬, 수면

Address reprint requests to : Eom, Mi-Ran
Department of Nursing, Mokpo National University, 61 Dorim-ri, Cheongye-myeon, Muan 534-729, Korea
Tel: 82-61-450-2671 Fax: 82-61-450-2679 E-mail: miran@mokpo.ac.kr

투고일 : 2009년 6월 9일 심사의뢰일 : 2009년 6월 12일 게재확정일 : 2010년 1월 18일

다(Coleman, 1986). 그러므로 야간근무를 포함하여 교대근무를 하는 직장인들에게는 일주기리듬의 변화로 인해 수면 및 건강문제, 일상생활 또는 사회생활에 대한 적응의 문제가 초래된다(Akerstedt, 1990; Fossey 1990; Glazner, 1991; Hwang, Chung, Lim, Lee, & Kim, 1991; Kim & Jeong, 1993; Kwon, 2005; Min, Moon, & Im, 1998). 비단 교대근무자뿐만 아니라 직장인이나 학생들에게서도 주말에 일주기리듬이 지연되면서 늦게 자게 되기 때문에 월요일 아침 일찍 일어나는데 어려움을 겪는 월요병 현상이 나타난다(Coleman, 1986; Hawkins & Shaw, 1992). 위에서와 같이 교대근무로 인한 일주기리듬의 변화와 수면 및 일상생활이나 사회생활의 장애에 대해서는 국내외에서 많이 연구되어진 바 있으나 개인차를 초래하는 일주기수면유형별 교대근무 시의 수면양상이나 수행능력 또는 교대근무에 대한 적응력 등을 파악한 연구는 많지 않다. 현재까지 이루어진 교대근무 관련 수면연구에서는 수면의 질이 주로 성별, 연령, 불면증 여부, 교대근무형태와 교대근무유형, 알코올 또는 카페인 섭취 등에 의해 영향을 받는 것으로 알려져 있는데 일반적으로 여성이 남성보다, 연령이 적을수록, 교대근무기간이 길수록, 야간 근무 시, 반시계방향의 교대근무 시, 알코올 또는 카페인 과다 섭취 시 수면장애가 많다고 한다(Kim & Jeong, 1993; Kwon, 2005; Lee & Kim, 2003; Monk, 1994). 최근에는 일주기수면유형이 교대근무형태나 교대근무양상보다 수면의 질에 더 결정적 영향요인이며, 특히 저녁형이 아침형보다 수면의 질이 더 나쁘다고 보고하고 있다(Chung, Chang, Yang, Kuo, & Hsu, 2008). 그러나 교대근무 적응력과 관련되어서는 저녁형이 아침형보다 야간근무에 더 잘 적응한다는 연구 결과가 있다(Hilliker, Muehlbach, Schweitzer, & Walsh, 1992). 교대근무자가 아닌 대학생을 대상으로 일주기수면유형의 개인차에 따른 수면습관, 심리적 적응 및 학업수행의 차이를 살펴본 연구에서는 저녁형이 아침형에 비해 수면의 질이 떨어지고 정신건강이 좋지 못하고 성적이 낮은 것으로 나타났다(Kim & Song, 2007). Kim (1998)과 Brown, Bubolts와 Soper (2002)의 연구에서도 대학생들의 일주기리듬과 연관되어 늦은 취침시간, 이른 기상시간, 아침식사를 거르는 등의 불규칙한 식습관, 카페인 과다 섭취 등이 수면과 심리적 건강에 중요한 관계가 있음을 보여준다.

아침형 인간과 저녁형 인간의 사회적응 능력에 대한 매스컴과 대중의 관심에 비해서는 이 분야에 대한 연구가 많이 이루어지고 있지 않아, 본 연구는 대학생이면서 교대근무형태의 임상실습을 하고 있는 간호대학생을 대상으로 일주기수면유형별 수면습관 및 수면장애에 대해서 알아보고자 한다. 간호대학생은 타 학과 학생들에 비해 학업이 과중할 뿐 아니라 임상실습이 학점의 상당 비중을 차지하고 있어 많은 시간을 간호사와 같은 업무 시간대에 맞춰 병원에서 실습을 하고 있다. 일반적으로 대학생들은 개인적인 차이는 있지만 발달 단계적으로 후기 청소년기 또는 성인기 초기에 속하므로 대부분 수면위상이 지연되어 늦게 자고 늦게 일어나게 된다(Giannotti, Cortesi, Sevastiani, & Ottaviano, 2002). 그러나 빠듯한 강의일정은 늦게 자고 일찍 일어나야하므로 주중에 수면부족을 야기할 수 있으며 이를 보충하기 위해 주말에는 수면시간이 길어지게 된다(Taillanrd, Philip, Coste, Sagaspe, & Bioulac, 2003). 특히 임상실습 시 아침번과 저녁번 실습을 교대로 하게 되는 간호대학생은 부분적으로 일주기리듬의 교란을 경험하게 된다. 장기간 교대근무를 할 경우 자신의 고유한 내적 리듬이 교대근무 환경에 맞게 동화되고 조절될 수 있다. 그렇기 때문에 일주기리듬의 교란이 일상화되지 않은 간호대학생의 일주기수면유형별, 환경에 따른 수면양상의 변화를 파악하는 것은 교대근무환경에서의 일주기리듬과 수면에 대한 기초자료를 제공하는데 큰 의의가 있다고 여겨진다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 교대근무형태의 임상실습을 하는 간호대학생들을 대상으로 이들의 일주기수면유형을 파악하고, 강의를 받고 있는 주중과 주말, 그리고 아침번과 저녁번 임상실습 시의 수면습관을 확인하고, 수면장애에 영향을 주는 요인을 파악하기 위함이다. 구체적인 연구 목적은 다음과 같다.

첫째, 간호대학생의 일주기수면유형, 수면습관과 수면장애 정도를 파악한다.

둘째, 일주기수면유형에 따른 수면습관과 수면장애의 차이를 분석한다.

셋째, 일반적 특성 및 일주기수면유형이 수면장애에 미치는 영향을 확인한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 간호대학생의 일주기수면유형과 수면양상을 파악하고, 일주기수면유형별 수면양상의 차이를 규명하고, 수면장애에 영향요인을 탐색하기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구 대상

본 연구의 대상자는 교대근무형태의 임상실습(오전 7시에서 오후 3시까지 실습하는 아침번과 오후 1시에서 오후 9시까지 실습하는 저녁번을 1주씩 교대로 운영)을 하고 있는 일개 대학의 2개 캠퍼스에서 연구 목적을 이해하고 연구에 참여할 것을 서면 동의한 S시 소재 전문대학 3학년 학생 72명과 D시 소재 간호대학 4학년 학생 68명으로 총 140명이다.

대상자 수는 G power program (Erdfelder, Faul, & Buchner, 1996)을 이용하여 산출하였다. 다중회귀분석에서 유의수준 0.05, 보통수준의 효과크기 0.15, 검정력 0.9를 유지하는데 필요한 표본 수는 130명이었다.

3. 연구 도구

설문지 내용은 일반적 특성 10문항, 일주기수면유형 19문항, 수면습관과 수면장애를 파악하는 수면양상 질문 16문항을 포함하여 총 45문항으로 구성되었다.

1) 일주기수면유형

간호대학생의 일주기수면유형은 Horne와 Östberg (1976)의 '아침형과 저녁형의 자가 평가 설문(A self assessment questionnaire to determine morningness-eveningness)'을 Lim (1985)이 번안한 도구로 측정하였다. 이 도구는 19문항으로 구성되어 있으며 각 문항의 점수는 최소 0점에서 최대 6점으로 각 문항마다 다양하게 배정되어 있고, 총 점수의 폭은 16-86점으로 수면유형판정의 점수기준은 분명한 아침형(definitely morning type) 70-86점, 유사 아침형(moderately morning type) 59-69점, 중간형(neither type) 42-58점, 유사 저녁형(moderately evening type) 31-41점, 분명한 저녁형(definitely evening type) 16-30점이다. Lim (1985)의 연구에서 Cronbach's α=.70이었고, 본 연구에서의 Cronbach's α=.81이었다.

2) 수면양상 질문지

수면양상에 관한 질문내용은 Miles (1979)의 '수면설문지 및 각성사정 도구'를 수정 보완하여 사용하였다. 본 질문지는 수면습관에 해당하는 수면의 양(quantity)과 수면장애에 해당하는 수면의 질(quality)을 파악하기 위한 내용으로 구성되어 있다. 수면의 양 평가는 강의가 있는 주중 · 주말과 아침번 · 저녁번 실습 시의 수면습관인 취침시간, 기상시간을 기입하도록 되어 있고, 총 수면시간은 취침시간과 기상시간의 차이로 구한다. 이들 자료는 통계검정을 위해 60분을 100으로 환산하여 계산한다. 수면의 질 평가는 잠들기 어려움(difficulty in falling asleep), 수면유지의 어려움(difficulty in maintaining sleep), 그리고 수면 후 회복감 장애(feeling of not being refreshed in the morning) 정도를 5점 척도('아니다' 0점에서 '매우 그렇다' 4점까지)로 표시하게 되어 있다. 총 수면장애(total sleep disturbance)는 잠들기 어려움, 수면유지의 어려움, 그리고 수면 후 회복감 장애 점수를 합산한 것이다. 점수가 높을수록 수면장애가 심각함을 의미한다.

4. 자료 수집 방법

본 연구는 연구자가 속한 E대학교 기관윤리위원회에서 연구 목적과 연구진행에 대한 심의 절차를 통과한 후, 2008년 5월 19일부터 27일까지 자료 수집을 하였다. 자료 수집은 실습지에서 아침번과 저녁번이 격주로 이루어지는 총 8주간의 임상실습을 끝내고, 강의가 다시 시작되는 첫째 주 주중에 수업이 비어 있는 시간을 이용하여 본 연구의 목적을 설명한 후 자발적 참여자를 모집하여 실시하였다. 연구자는 참여자에게 일주기수면유형 자가 평가 설문지와 수면양상질문지에 대한 작성지침을 알려주고 의문사항에 대해서 답변하였다. 수면양상질문지는 1달 이내의 실습기간 중 아침번과 저녁번 실습 시의 평균적인 수면양상과 최근 주중과 주말의 수면양상에 대하여 개인의 주관적인 평가에 의거하여 응답하도록 하였다. 설문응답시간은 대략 10분에서 15분 정도였다.

5. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS WIN 12.0 프로그램을 이용하여 대상자의 일반적 특성과 수면관련 특성을 빈도, 백분율, 평균, 표준편차로 분석하였고, Cronbach's α로 도구의 신뢰도를 구하였다. 일주기수면유형에 따른 수면양상의 차이는 ANOVA로 분석하였으며, 사후검정은 Scheffe의 다중비교방법을 이용하였다. 수면장애의 예측요인을 파악하기 위해서는 선행연구 및 문헌에서 수면장애에 영향을 준다고 밝혀진 일반적 특성(연령, 성별, 불면여부, 주당 아침식사횟수, 하루 카페인 섭취빈도), 수면특성(취침시간, 기상시간) 및 일주기수면유형을 독립변수로 하여 동시에 투입하는 입력(enter)방식으로 선형 다중회귀분석을 실시하였다. 연속변수가 아닌 독립변수는 더미 처리하였는데 불면은 없다 0, 있다 1, 성별은 남자 0, 여자 1로 처리하였다.

종속변수인 주중과 아침번 총 수면장애의 정규성을 Kolmogorov-Smirnov로 검정한 결과 Z=0.94 (p=.339), 1.22 (p=.103)로 정규분포 가정을 만족하는 것으로 나타났다. 또한 독립변수에 대한 회귀분석의 기본가정(다중공선성, 잔차, 특이값 진단)을 진단한 결과는 다음과 같았다. 공차한계(tolerance)의 범위는 0.75-0.93, 분산팽창인자(VIF)의 범위는 1.07-1.33으로 다중공선성의 문제는 없었으며, 잔차 분석 결과에서도 Durbin Watson 검정결과는 각각 1.91, 2.17로 모형의 오차항 간에 자기상관성이 없었고, Shapiro-Wilk값이 각각 0.99 (p=.430), 0.99 (p=.609)로 잔차의 정규성을 만족하는 것으로 나타났다. 특이값을 검토하기 위한 Cook's Distance값은 0.000-0.083으로 1.0을 초과한 값이 없었다. 검정을 위한 모든 통계적 유의수준은 p<.05에서 채택하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성을 살펴본 결과, 총 140명의 평균 연령은 22.0세(±1.93)로 범위는 20-29세이었고, 대상자의 성별은 남학생 10명, 여학생 130명이었다. 평상시 불면이 있다고 응답한 대상자는 17명이었으며, 없다고 응답한 대상자는 123명이었다. 일주일 중 아침식사 횟수의 평균은 3.74회(±2.37), 하루 중 커피 또는 녹차 복용횟수의 평균은 1.20회(±0.99)이었다(Table 1).

Table 1. General Characteristics of Participants (N=140)

Variables	Categories	n (%)	M±SD
Age (yr)	20	28 (20.0)	22.0±1.93
	21	47 (33.5)	
	22	21 (15.0)	
	23	14 (10.0)	
	24	19 (13.5)	
	≥25		
Gender	Male	10 (7.2)	
	Female	130 (92.9)	
Insomnia	Yes	17 (12.1)	
	No	123 (87.9)	
Frequency of eating breakfast (weekly)	0	19 (13.5)	3.7±2.37
	1	10 (7.2)	
	2	15 (10.7)	
	3	22 (15.8)	
	4	9 (6.4)	
	5	29 (20.7)	
	6	12 (8.6)	
	7	24 (17.1)	
Frequency of caffeine intake (daily)	0	34 (24.3)	1.2±0.99
	1	59 (42.2)	
	2	28 (20.0)	
	3	17 (12.1)	
	4	2 (1.4)	

2. 대상자의 수면관련 특성

대상자의 일주기수면유형(circadian type)은 아침형(morning type)이 20명(분명한 아침형 2명, 유사 아침형 18명)으로 14.3%이었고, 중간형(neither type)이 95명(67.9%)이었으며, 저녁형(evening type)이 25명(유사 저녁형 23명, 분명한 저녁형 2명)으로 17.8%이었다. 대상자의 취침시간은 강의가 있는 주중에 평균 0시 19분, 주말에 평균 01시 22분, 아침번 실습 시 평균 23시 09분, 저녁번 실습 시 평균 0시 59분이었다. 대상자의 기상시간은 강의가 있는 주중에 평균 07시 07분, 주말에 평균 09시 41분, 아침번 실습 시 평균 04시 46분, 저녁번 실습 시 평균 08시 59분이었다. 대상자의 총 수면시간은 강의가 있는 주중에 평균 6.80시간, 주말에 평균 8.33시간, 아침번 실습 시 평균 5.61시간, 저녁번 실습 시 평균 7.99시간이었다(Table 2).

Table 2. Circadian Type and Sleep Patterns of Particpants (N=140)

Variables	Categories	n (%)	M (SD)
Circadian type	Definite morning type	2 (1.4)	
	Moderate morning type	18 (12.9)	
	Neither type	95 (67.9)	
	Moderate evening type	23 (16.4)	
	Definite evening type	2 (1.4)	
Lecture week			
Weekdays sleep habits	Bed time		00:19 (0:51)
	Rise time		07:07 (0:54)
	Total sleep time (hr)		6.80 (1.05)
Weekdays sleep disturbance score	Falling asleep		2.55 (1.37)
	Maintaining sleep		2.40 (1.30)
	Refreshing		3.15 (1.30)
Weekend sleep habits	Bed time		01:22 (1:14)
	Rise time		09:41 (1:40)
	Total sleep time (hr)		8.33 (1.47)
Weekend sleep disturbance score	Falling asleep		2.53 (1.49)
	Maintaining sleep		2.02 (1.23)
	Refreshing		2.51 (1.43)
Practice week			
Day duty sleep habits	Bed time		23:09 (1:08)
	Rise time		04:46 (0:34)
	Total sleep time (hr)		5.61 (1.19)
Day duty sleep disturbance score	Falling asleep		2.51 (1.48)
	Maintaining sleep		2.31 (1.47)
	Refreshing		3.91 (1.12)
Evening duty sleep habits	Bed time		00:59 (1:03)
	Rise time		08:59 (1:12)
	Total sleep time (hr)		7.99 (1.16)
Evening duty sleep disturbance score	Falling asleep		2.19 (1.29)
	Maintaining sleep		2.02 (1.17)
	Refreshing		2.71 (1.31)

수면의 질에 대한 대상자의 평가결과, 입면 시 수면장애인 ‘잠들기 어려움’ 은 주중 평균 2.55, 주말 평균 2.53, 아침번 실습 시 평균 2.51, 저녁번 실습 시 평균 2.19로 저녁번 실습 시 수면을 취할 때 수면장애 점수가 가장 낮았다. 입면 후 ‘수면 유지의 어려움’ 은 주중 평균 2.40, 주말 평균 2.02, 아침번 평균 2.31, 저녁번 평균 2.02로 주말과 저녁번 실습 시 수면장애 점수가 낮았다. ‘수면 후 회복감’ 은 주중 평균 3.15점, 주말 평균 2.51점, 아침번 평균 3.91점, 저녁번 평균 2.71점으로 아침번 실습시 수면장애 점수가 가장 높았다(Table 2).

3. 일주기수면유형(circadian type)별 수면양상의 차이 비교

간호대학생의 일주기수면유형을 아침형(20명), 중간형(95명), 저녁형(25명)으로 분류하여 수면의 양적 · 질적인 변수들 간의 차이를 비교 분석한 결과는 Table 3과 같다.

취침시간은 주중(F=8.058, p<.001), 주말(F=24.515, p<.001), 그리고 저녁번 실습 시(F=13.697, p<.001)에 일주기수면유형별로 유의한 차이를 보이며, 아침형이 저녁형보다 일찍 취침하는 것으로 나타났다. 기상시간도 주말(F=26.131, p<.001)과 저녁번 실습 시(F=12.124, p<.001)에 각 유형 간 유의한 차이를 보이며, 아침형, 중간형, 저녁형 순으로 기상하는 것으로 나타났다. 그러나 총 수면시간은 일주기수면유형 간 유의한 차이가 없었다.

수면장애에서 ‘잠들기 어려움’ 은 아침형이 주중(F=6.305, p=.002), 주말(F=5.989, p=.003), 아침번 실습 시(F=7.110, p=.001)에 다른 유형들과 비교하여 유의하게 점수가 낮았다. ‘수면 유지의 어려움’ 은 수면유형별로 유의한 차이를 보이지 않았다. ‘수면 후 회복감’ 은 아침형이 주중(F=6.041, p=.003)과 아침번 실습 시(F=4.804, p=.010) 유의한 차이를 보이며 점수가 낮았다.

총 수면장애는 주중(F=6.501, p=.002), 주말(F=3.372, p=.037), 아침번 실습 시(F=4.964, p=.008)에 유형별로 유의한 차이를 보이며, 아침형이 중간형이나 저녁형보다 총 수면장애가 적은 것으로 나타났다.

4. 수면장애 예측요인

수면장애가 높은 것으로 밝혀진 주중과 아침번 실습 시 간호대학생의 수면장애에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위해 일반적 특성(연령, 성별, 평상시 불면여부, 주당 아침식사횟수, 하루 카페인 섭취빈도), 수면 특성(취침시간, 기상시간) 및 일주기수면유형을 동시에 투여하여 다중회귀분석을 실시한 결과는 다음과 같았다.

주중의 총 수면장애는 일주기수면유형, 평상시 불면여부, 주당 아침식사횟수, 성별에 의해 29.3%가 설명되었다. 아침번의 총 수면장애는 일주기수면유형, 주당 아침식사횟수, 성별, 연령

Table 3. Comparison of Sleep Patterns of Participants according to Circadian Type

Variables	Lecture week's weekdays				Lecture week's weekend				Practice week's day duty				Practice week's evening duty			
	M[a] n=20	N[b] n=95	E[c] n=25	F (p)	M[a] n=20	N[b] n=95	E[c] n=25	F (p)	M[a] n=20	N[b] n=95	E[c] n=25	F (p)	M[a] n=20	N[b] n=95	E[c] n=25	F (p)
	M (SD)				M (SD)				M (SD)				M (SD)			
Bed	23:51	0:17	0:47	8.058 (<.001)	0:12	1:19	2:14	24.515 (<.001)	22:57	23:05	23:36	2.487 (.087)	0:02	1:03	1:30	13.697 (<.001)
time	(0:41)	(0:47)	(0:50)	(a<c, b<c)*	(1:01)	(1:07)	(0:50)	(a<b, a<c, b<c)*	(0:59)	(1:08)	(1:12)		(0:55)	(0:59)	(0:54)	(a<b, a<c)*
Rise	6:54	7:04	7:30	3.164 (.045)	8:20	9:33	11:19	26.131 (<.001)	4:45	4:46	4:46	0.019 (.981)	8:04	8:59	9:43	12.124 (<.001)
time	(1:01)	(0:51)	(0:56)		(1:09)	(1:23)	(1:44)	(a<b, a<c, b<c)*	(0:23)	(0:37)	(0:35)		(0:56)	(1:13)	(0:50)	(a<b, a<c, b<c)*
TST	7.05	6.77	6.72	0.663 (.517)	8.13	8.22	8.90	2.390 (.095)	5.80	5.69	5.16	2.342 (.100)	8.05	7.93	8.22	2.635 (.531)
(hr)	(1.16)	(1.00)	(1.19)		(1.32)	(1.45)	(1.57)		(0.88)	(1.20)	(1.30)		(1.06)	(1.19)	(1.16)	
DFA	1.75	2.56	3.17	6.305 (.002)	1.75	2.51	3.25	5.989 (.003)	1.45	2.61	2.96	7.110 (.001)	1.70	2.21	2.52	2.311 (.103)
	(1.16)	(1.35)	(1.31)	(a<b, a<c)*	(1.16)	(1.50)	(1.36)	(a<c)*	(0.89)	(1.48)	(1.49)	(a<b, a<c)*	(1.13)	(1.30)	(1.30)	
DMS	2.25	2.41	2.48	0.181 (.835)	1.85	2.07	1.96	0.311 (.734)	2.10	2.38	2.24	0.333 (.717)	2.10	2.06	1.80	0.548 (.580)
	(1.41)	(1.32)	(1.19)		(1.23)	(1.23)	(1.27)		(1.45)	(1.50)	(1.42)		(1.29)	(1.19)	(1.00)	
FNR	2.35	3.19	3.64	6.041 (.003)	2.00	2.59	2.63	1.488 (.230)	3.35	3.92	4.36	4.804 (.010)	2.45	2.83	2.44	1.349 (.263)
	(1.23)	(1.25)	(1.19)	(a<b, a<c)*	(1.30)	(1.43)	(1.50)		(1.14)	(1.08)	(1.08)	(a<c)*	(1.36)	(1.33)	(1.12)	
TSD	2.12	2.72	3.06	6.501 (.002)	1.87	2.39	2.61	3.372 (.037)	2.30	2.97	3.19	4.964 (.008)	2.08	2.37	2.25	0.857 (.427)
	(0.77)	(0.90)	(0.81)	(a<b, a<c)*	(0.90)	(1.00)	(0.95)	(a<c)*	(0.75)	(1.04)	(0.95)	(a<c)*	(0.90)	(0.95)	(0.79)	

*Scheffe's test.
M=Morning type, N=Neither type, E=Evening type, TST=Total sleep time, DFA=Difficulty in falling asleep, DMS=Difficulty in maintaining sleep, FNR=Feeling of not being refreshed in the morning, TSD=Total sleep difficulty.

Table 4. Multiple Regression for the Predictors of Sleep Disturbance (N=140)

Variables	β	t	p	R^2	F (p)
Weekdays					
Constant	4.358	2.583	.011	.293	6.698
Circadian type score	−0.032	−3.519	.001		(<.001)
Age	0.028	0.701	.484		
Gender*	0.565	1.994	.048		
Insomnia*	0.850	4.073	<.001		
Frequency of eating breakfast (weekly)	−0.071	−2.373	.019		
Frequency of caffeine intake (daily)	−0.016	−0.225	.822		
Bed time	−0.111	−1.241	.217		
Rise time	0.038	0.469	.640		
Day duty					
Constant	1.474	0.950	.344	.217	4.514
Circadian type score	−0.024	−2.555	.012		(<.001)
Age	0.109	2.291	.024		
Gender*	0.973	2.910	.004		
Insomnia*	0.384	1.542	.126		
Frequency of eating breakfast (weekly)	−0.094	−2.621	.010		
Frequency of caffeine intake (daily)	0.020	0.235	.815		
Bed time	0.033	0.466	.642		
Rise time	−0.161	−1.121	.264		

*Dummy variables: insomnia (no=0, yes=1), Gender (male=0, female=1).

에 의해 21.7%가 설명되었다(Table 4).

논 의

수면은 인간에게 휴식과 안정의 기회를 제공함으로써 신체적 정신적 측면에서 항상성을 유지하는데 절대 필요한 것이며, 만일 수면에 장애를 받게 된다면 생리적 변화, 행동장애, 심지어는 정신장애까지 발생될 수 있으므로 전체적인 건강에 지대한 영향을 준다(Zorick, 1994). 24시간 주기의 생체리듬인 일주기리듬(circadian rhythm)은 수면에 영향을 끼치는 여러 내외적 요소 중 가장 강력한 역할을 담당하고 있다(Kryger, Roth, & Carskadon, 1994). 일주기리듬에 대한 연구는 주로 교대근무나 시차변화에 따른 리듬의 교란과 관련되어 이루어졌으나 최근에는 연령이나 일주기수면유형 등 개인적 조건과 관련된 일주기리듬 성향을 파악하여 수면을 비롯한 건강과 일상생활 수행에 대한 영향력을 알아보고자 하는 시도가 활발하다. 특히 일반인들 사이에는 일수기수면유형에 따른 인생의 성공여부에 대해서도 높은 관심을 보이고 있다. 이에 본 연구는 일반 대학생보다 과중한 학업과 밤근무를 제외한 교대근무 임상실습을 경험하고 있는 간호대학생을 대상으로 이들의 일주기수면유형을 파악하고, 일주기수면유형별 강의 및 교대근무 임상실습 시의 수면습관과 수면장애를 살펴보고자 하였다.

본 연구 결과 간호대학생의 일주기수면유형의 분포는 아침형(14%)과 저녁형(18%)이 적고, 대부분이 중간형(68%)인 것으로 나타났는데, 이는 Kim (1998)이 포항공대생을 대상으로 조사한 결과에서 중간형(84%)이 가장 많다고 한 것과 유사하였다. 그러나 포항공대생은 아침형(3%)보다 저녁형(13%)이 더 많아 본 결과와는 다소 차이를 보였다. 이는 대학생의 전공별 또는 연령과 밀접한 연관이 있는 학년별 특성과의 관련성을 고려해 볼 수 있겠다. 교대근무를 하는 제조업 종사자를 대상으로 조사한 Lee와 Kim (2003)의 연구 결과에서도 중간형(77%)이 가장 많았으며 아침형(20%)이 저녁형(3%)에 비해 월등히 많은 것으로 나타났는데 이러한 결과는 성인을 대상으로 한 연구이므로 대학생을 대상으로 한 본 연구보다 연령이 많아서일 가능성이 높다. 연령별로 일주기수면유형의 분포가 달라짐을 뒷받침하는 연구로 이탈리아 아동청소년 대상의 수면역학 조사 결과(Giannotti et al., 2002; Russo, Bruni, Lucidi, Ferri, & Violani, 2007), 아동기보다 청소년기에 일주기리듬이 지연되는 경향을 보이면서 저녁형이 증가하였다. 또한 뉴질랜드 성인을 대상으로 한 역학조사에서 30대 초반에는 저녁형이 많고, 40대 후반에는 아침형이 많았다(Paine, Gander, & Travier, 2006). 연령별로 일주기수면유형의 분포가 달라지는 것은 일주기수면유형이 개인 간의 차이도 있으나, 개인 내에서도 생애주기별로 변화함을 시사하는 바이다. 연령이 일주기수면유형에 미치는 영향을 종합해보면 학령기에는 비교적 일찍 자고 일찍 일어나는 것이 수월하지만 청소년기로 갈수록 수면위상이 지연되면서 늦게 자고 늦게 일어나게 된다. 이러한 현상은 사춘기에서 초기 성인기까지 최고조를 보이다가 중년기 또는 노년기에 접어들면서는 다시 위상이 당겨져 일찍 자고 일찍 일어나게 되는 것이다. 그 외에 근무형태 및 연령의 상호작용을 반영한 일주기수면유형분포의 차이를 보여주는 연구도 있다. 교대근무 간호사와 비교대근무 간호사의 일주기수면유형을 비교한 Kim (1994)의 연구에서 평균 연령이 34세인 비교대근무자는 아침형 26%, 중간형 56%, 저녁형 8%의 분포로 아침형이 상대적으로 많았으며, 평균 연령이 26세인 교대근무자는 아침형 7%, 중간형 64%, 저녁형 29%의 분포로 저녁형이 많았다. 또한 근무형태에 따른 일주기수면유형 분포에서는 야간근무자 중에 저녁형이 많았다(Paine et al., 2006). 이러한 결과는 교대근무에 따라 개인의 고유한 일주기수면유형이 조정될 수 있음을 시사하는 한편, 교대근무에 보다 더 적응을 잘하는 일주기수면유형이 있는지에 대한 궁금증을 야기한다. 향후 일주기수면유형과 관련된 교대

근무로 인한 수면과 건강문제 또는 일상생활이나 수행능력 향상을 예측하고 통제할 수 있는 후속연구들이 본격화된다면 교대근무에 적합한 사람을 선발하거나 교대근무에 잘 적응할 수 있는 교육훈련 프로그램 개발 및 교대근무 스케줄 운영에 반영할 수 있는 과학적 근거가 마련될 것이다.

수면습관은 주중과 주말 간에 차이가 있었다. 취침시간은 일주기수면유형과는 무관하게 주중보다는 주말에 늦게 자고(주중 0시 19분, 주말 1시 22분) 늦게 일어나며(주중 7시 7분, 주말 9시 41분) 그로 인해 총 수면시간이 길어지는 것으로 나타났다. 즉 주중 총 수면시간이 평균 6.8시간, 주말에는 8.3시간으로 주말에 수면보충이 일어나는 것을 알 수 있었다. 이는 Forquer, Camden, Gabriau와 Johnson (2008)이 일반대학생을 대상으로 조사한 결과와 유사하였다(주중 취침시간 0시 24분, 주말 취침시간 1시 54분, 주중 기상시간 8시 12분, 주말 기상시간 10시 30분, 주중 총 수면시간 7.2시간, 주말 총 수면시간 8.6시간). Hawkins와 Shaw (1992)의 연구 결과에서도 대학생의 주중과 주말수면은 큰 차이를 보였으며 주중에는 평균 7.1시간, 주말에는 평균 8.8시간을 자는 것으로 나타났다. 일주기수면유형별로는 아침형에서 저녁형으로 갈수록 취침과 기상시간이 늦어지는 현상이 뚜렷하게 나타났으며, 아침형보다 저녁형의 주말 수면의 변화 폭이 커서 더 늦게 자고 더 많이 잤다. 그러나 주중 또는 주말의 총 수면시간은 일주기수면유형에 따른 차이를 보이지 않았다. Giannott 등(2002)의 결과에서도 저녁형의 청소년은 주중 수면시간이 더 짧고 수면부족을 더 심하게 느꼈으며, 주말 수면시간은 더 길었다고 보고하여 본 연구 결과를 뒷받침하였다. 교대근무를 하는 제조업 종사자를 대상으로 조사한 Lee와 Kim (2003)의 연구에서도 취침시간이 아침형 22시 37분, 중간형 23시 01분, 저녁형 0시 13분으로 간호대학생들보다는 일찍 취침하였으나 아침형에서 저녁형으로 갈수록 수면위상이 늦어지는 것은 공통적인 현상이었다. 수면지속시간은 7시간 정도로 간호대학생들의 주중 총 수면시간과 비슷하였다. 저녁형이 많았던 포항공대생들의 주중 및 주말의 취침시간은 각각 1시 40분과 2시 15분으로 본 대상자들보다 늦었으며, 기상시간도 주중 및 주말 평균이 각각 8시 40분과 10시 20분으로 나타나 본 대상자들보다 늦게 일어났다. 그러나 총 수면시간은 비슷하였다(Kim, 1998). Taillard 등(2003)도 대학생 및 같은 연령대의 근로자를 대상으로 아침형과 저녁형을 비교하였는데 아침형의 주중 및 주말의 취침시간은 각각 22시 14분, 23시 18분이었고, 저녁형은 0시 8분, 1시 25분으로 본 연구 결과와 비슷하였다. 아침형의 주중 및 주말의 기상시간은 각각 6시 14분, 8시 6분이었고, 저녁형은 기상시간이 7시 15분, 11시 5분으로 주중에 아침형과 저녁형의 기상시간 차이는 1시간 정도였으나 주말에 기상시간 차이는 3시간 정도로 큰 차이를 보였다. 이러한 결과들은 저녁형이 기상시간을 강요받지 않는 즉 수면압력이 없을 때 수면에 대한 요구가 더 많음을 보여준다. 그러나 대학생들이 주중에 부족한 수면을 주말에 보충하는 것은 좋은 수면위생 전략이 아니다. 왜냐하면 지연된 수면위상증후군(일이 없거나 학교에 안가는 날에 점차적으로 늦게 일어나는 것)이 초래되어 주중에 이루어지는 일과 학업에서 수행능력이 나빠지고 매우 졸리게 된다(Brown et al., 2002).

아침번 실습 시 일주기수면유형별 취침 및 기상시간 간에 차이는 없었으며, 총 수면시간은 일주기수면유형과 상관없이 모두 6시간 미만으로 수면박탈을 경험하는 것으로 나타났다. 저녁번 실습 시는 일주기수면유형별 취침 및 기상시간 간에 유의한 차이를 보였으며, 저녁형이 가장 늦게 자고 늦게 일어나 주말의 수면습관과 비슷하였다. 아침번 실습 시 수면시간이 짧은 것은 수면장애 점수가 아침번 실습 시에 가장 높았던 것과 무관하지 않다고 여겨지는 바이다.

수면의 질은 주중과 주말, 그리고 아침번 실습 시에 일주기수면유형 중 아침형이 저녁형보다 유의하게 낮은 점수를 보여 아침형에서 전반적인 수면의 질이 더 좋음을 알 수 있었다. 제조업 종사자를 대상으로 한 Lee와 Kim (2003)의 연구에서는 일주기수면유형과 근무 번에 따른 수면의 질 간 차이는 유의하지 않은 것으로 나타나 본 연구와는 상이한 결과를 보였다. 그러나 교대근무 간호사를 대상으로 한 Chung 등(2008), 대학생을 대상으로 한 Kim과 Song (2007), 그리고 이탈리아 청소년을 대상으로 한 Russo 등(2007)의 연구에서는 아침형보다 저녁형에서 수면장애가 심한 것으로 나타나 본 연구 결과를 뒷받침하였다. 아침번 실습 시 수면장애 점수는 저녁번 실습 시보다 높았는데 이는 여러 연구(Kim & Joeng, 1993; Kwon, 2005; Lee & Kim, 2003)에서 저녁근무보다 아침근무 후의 수면의 질이 유의하게 좋지 않았다는 결과와 일치하는 바이다. 이러한 결과를 종합해보면 저녁번 근무나 실습 시에는 늦게 일어나고 충분한 시간을 쉴 수 있어서 수면의 질이 좋은 것이라고 여겨진다.

이상의 결과를 종합해보건대 자연스런 낮과 밤 주기와 정상적인 활동 스케줄에서는 아침형 인간이 더 적합한 경향을 보이는 것으로 여겨진다. 또한 저녁형 인간은 강요된 스케줄에 자신의 수면 각성 습관을 맞춰야 하는 것이 쉽지 않아 보인다. 다시 말해서 저녁형은 내적인 조절리듬과 환경적 영향사이에서 비정상적인 수면위상을 갖게 되며 그 결과 주중엔 수면부족을 겪게 되고, 이를 만회하기 위해 주말엔 과도한 수면 또는 낮잠을 취하게 되는 것이다. 하지만 저녁형의 저녁에 덜 자는 경향과

아침에 더 자는 경향은 아침형보다 야간업무를 수행하기가 수월하고, 주간에 수면을 취하는 것이 용이할 수 있으므로 훨씬 더 야간근무에 적응을 잘 할 수 있다고도 볼 수 있다.

본 연구에서 주중과 아침번 실습 시 동일한 수면장애 예측요인으로는 일주기수면유형, 아침식사횟수, 그리고 성별이었다. 평상시 불면여부는 주중 수면장애에만 영향을 미치는 것으로 나타났고, 연령은 아침번 실습 시 수면장애에만 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 수면의 질을 결정하는 강력한 요소가 일주기수면유형과 연령이라고 보고한 Chung 등(2008)의 결과와 부분적으로 일치하며, 아침식사횟수가 수면의 질에 영향을 준다고 한 Kim (1998)과 여성의 수면의 질이 남성보다 좋지 않다고 보고한 Brown 등(2002), 그리고 평상시 불면여부가 교대근무로 인한 수면장애의 주요 결정요인이라고 한 Monk (1994)의 연구 결과를 뒷받침하는 것이다. 이러한 결과들을 종합해 보건데 전반적으로 교대근무형태의 임상실습을 하고 있는 간호대학생의 수면장애는 일주기수면유형이 아침형에 가까울수록, 식사를 매일 아침마다 할수록, 여학생보다는 남학생인 경우에 덜함을 보여준다고 하겠다. 또한 주중의 수면장애는 평상시 불면이 있는 경우에 더 심하고, 아침번 실습 시의 수면장애는 연령이 많은 경우에 더 심할 수 있음을 시사한다. 그런데 Chung 등(2008)은 교대근무자의 연령이 적을수록 수면장애가 더 심하다고 보고하고 있어 본 연구 결과와는 상이하다. 이는 Chung 등(2008)의 연구 대상자는 교대근무 간호사로 평균 연령이 30세가 넘고, 본 연구 대상자는 간호대학생으로 대부분이 20대 초반이었기 때문에 차이가 난 것이라고 여겨지며, 이에 대해서는 추가적인 연구가 필요하다고 생각된다. 한편 일반적 특성 중 하루 카페인섭취빈도와 수면특성인 취침시간과 기상시간에 따른 수면장애는 유의한 영향요인이 아닌 것으로 나타나 Brown 등(2002)의 연구 결과와는 달랐다. 그리고 본 연구에서 주중의 수면장애 영향변수와 아침번 실습 시의 수면장애 영향변수는 다소 차이를 보였는데 이에 대해서도 추후 연구가 필요하다고 여겨진다.

간호대학생은 앞으로 교대근무를 수행하면서 일주기리듬의 교란으로 건강과 수면에 많은 영향을 받을 것이다. 최근에 경향은 병이 생기기 전에 병이 생길 것을 미리 예측하고 병이 발생하지 않도록 하는 1차 예방 개념이 중요해지고 있다. 성인기 초기의 수면문제는 이후에 발병하는 우울증과 상관관계가 높아 정신건강에 매우 중요하다(Kim & Song, 2007). 그러므로 자신의 수면에 대한 관심을 고취시키고, 적절한 수면건강에 대한 교육을 통해 바람직한 수면습관을 형성할 수 있도록 도와주어야한다. 특히 수면양상에서 여러 가지 문제를 안고 있는 극단적인 저녁형의 학생들은 자신의 생물학적 리듬에 무리가 되지 않는 범위 내에서 사회적 요구와 부합되도록 수면습관을 조절할 필요가 있다. 이와 같이 간호대학생의 수면과 일주기리듬에 대한 관심을 갖고, 과학적 방법을 적용한 연구와 경험적 준거를 축적한다면 교대근무로 인한 수면장애 발병을 미연에 방지하고, 교대근무에 적응을 잘 할 수 있도록 준비하는 것이 가능해질 것이다. 본 연구 결과를 토대로 간호학생들의 수면 증진을 위해 제안할 수 있는 수면관리법으로는 가능한 환경적 여건 및 행동습관의 지속적인 조정을 통해 일주기수면유형을 점차 아침형으로 조율해갈 것을 권장하는 바이다. 구체적인 방법으로 주말과 저녁번 실습 시에 지나친 보충수면을 취하는 대신 일정하게 기상시간을 유지하면서 부족한 수면에 대해서는 낮 동안 20-30분 이하의 짧은 낮잠을 활용하는 것이다. 또한 매일 아침식사를 하고, 평소에 불면증을 관리하는 것이 바람직하겠다. 특히 남학생보다는 여학생들에게, 그리고 또래보다 나이가 많은 학생에게 수면관리가 더 필요할 수 있다.

본 연구는 교대근무 임상실습이 동일하게 이루어지는 일개 간호대학의 간호대학생 만을 조사하여 도출된 결과이므로 전체 간호대학생에게 일반화하는 데는 제한이 있을 수 있다. 추후 대표성을 갖기 위해 전국적으로 교대근무 임상실습이 이루어지는 간호대학생들에게 확대 조사를 실시하는 것이 필요하겠다.

이상의 내용을 바탕으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다. 첫째, 수면장애 또는 일상생활 수행능력 등의 예측력을 높이기 위해서는 일주기수면유형을 파악함에 있어서 수면각성에 대한 주관적 보고와 함께 객관적 측정이나 유전 요인 파악 등을 병행하는 후속연구가 필요하다. 둘째, 간호대학생들의 일주기수면유형과 야간 수면장애의 관계뿐만 아니라 주간의 졸리움 또는 일상의 활동, 학업성취도 등을 종합적으로 알아보는 연구가 필요하다. 셋째, 간호대학생들 및 교대근무자들을 대상으로 일주기리듬을 관리하고 수면을 향상시키기 위한 교육과 훈련 프로그램을 개발하고 적용해볼 것을 제언한다.

결 론

일주기리듬과 수면에 대한 이해를 높이기 위해 일개 간호대학생의 일주기수면유형 및 주중과 주말, 그리고 아침번과 저녁번 임상실습시의 수면양상을 조사하였다. 간호대학생은 주중에 비해 주말에 일주기리듬이 깨졌으며, 특히 저녁형에서 심하였다. 총 수면시간은 일주기수면유형별 차이는 없었고, 주말과 저녁번 실습 시에 많이 잤다. 아침 실습 시에는 일주기수면유형과 상관없이 짧은 수면을 취하게 되어 수면박탈을 보였으며, 수

면장애도 가장 많이 호소하였다. 수면장애는 저녁형에서 심하였으며 특히 주중과 아침번 실습 시에 두드러졌다. 또한 일주기수면유형은 간호대학생의 수면의 질과 양에 지대한 영향을 주었다. 결론적으로 외부환경에 의해 자신의 고유한 일주기리듬을 유지할 수 없을 때 수면장애를 야기하는 것으로 밝혀졌으므로, 개인의 수면을 향상시키기 위해서는 일주기리듬을 안정적이고 지속적으로 유지하는 것이 중요하겠다. 즉 주중뿐만 아니라 주말에도 같은 시간에 자고 같은 시간에 일어나도록 노력해야 한다. 이와 같이 일주기리듬을 관리하고 수면을 향상시키기 위한 노력을 하면 간호대학생은 건강을 지키고 학업 성취력을 높일 수 있을 것이다.

REFERENCES

Akerstedt, T. (1990). Psychophysiological effects of shift work. *Scandinavian Journal of Environment and Health, 16,* 67-73.

Brown, F. C., Buboltz, W. C., & Soper, B. (2002). Relationship of sleep hygiene awareness, sleep hygiene practices, and sleep quality in university students. *Behavioral Medicine, 28,* 33-38.

Chung, M. H., Chang, F. M., Yang, C. C., Kuo, T. B., & Hsu, N. (2008). Sleep quality and morningness-eveningness of shift nurses. *Journal of Clinical Nursing, 18,* 279-284.

Coleman, R. M. (1986). *Wide awake at 3:00 A.M. By choice or by chance?* New York, NY: W. H. Freeman & Company.

Erdfelder, E., Faul, F., & Buchner, A. (1996). GPOWER: A general power analysis program. *Behavior Research Methods, Instruments,* & *Computers, 28,* 1-11.

Forquer, L. M., Camden, A. E., Gabriau, K. M., & Johnson, C. M. (2008). Sleep patterns of college students at a public university. *Journal of American College Health, 56,* 563-565.

Fossey, E. (1990). Shiftwork can seriously damage your health. *Professional Nurse, 5,* 476-480.

Giannotti, F., Cortesi, F., Sevastiani, T., & Ottaviano, S. (2002). Circadian preference, sleep and daytime behaviour in adolescence. *Journal of Sleep Research, 11,* 191-199.

Glazner, L. K. (1991). Shiftwork: Its effect on workers. *The Official Journal of the American Association of Occupational Health Nurses, 39,* 349-356.

Hawkins, J., & Shaw, P. (1992). Self-reported sleep quality in college students: A repeated measures approach. *Sleep, 15,* 545-549.

Hilliker, N. A., Muehlbach, M. J., Schweitzer, P. K., & Walsh, J. K. (1992). Sleepiness/alertness on a simulated night shift schedule and morningness-eveningness tendency. *Sleep, 15,* 430-433.

Horne, J. A., & Östberg, O. (1976). A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *International Journal of Chronobiology, 4,* 97-110.

Hwang, A. R., Chung, H. S., Lim, Y. S., Lee, H. W., & Kim, C. J. (1991). Effect of shift interval for the clinical nurse on the circadian rhythm. *Journal of Korean Academy of Nursing, 21,* 129-149.

Kim, H. S. (1994). Comparison of the circadian types in non-shift workers and shift workers. *Holy Spirit Junior College of Nursing Thesis Collection, 6,* 96-104.

Kim, H. S., & Jeong, D. U. (1993). Time-related changes in sleep-wake pattern as correlates of controlled shiftwork rotating directions. *The Seoul Journal of Medicine, 34,* 301-309.

Kim, J. K. (1998). Circadian rhythm and psychological adjustment. *The Korean Journal of Health Psychology, 3,* 129-140.

Kim, J. K., & Song, H. S. (2007). The relation of circadian sleep phase preference to sleep habits, psychological adjustment and academic performance in college students. *The Korean Journal of Health Psychology, 12,* 631-648.

Kryger, M. H., Roth, T., & Carskadon, M. (1994). Circadian rhythms in humans: An overview. In M. H. Kryger, T. Roth, & W. C. Dement (Eds.), *Principles and practice of sleep medicine* (pp. 301-308). Philadelphia, PA: W. B. Saunders.

Kwon, G. J. (2005). *A study on shift work nurses' sleeping pattern according to their fatigue level and working type.* Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.

Lee, S. S., & Kim, D. H. (2003). An evaluation of shift-worker's sleep and social life by chrono-type. *The Journal of Daehan Association of Business Administration, 16,* 2087-2098.

Lim, N. Y. (1985). *Effect of shift rotation on the circadian.* Unpublished doctoral dissertation, Yonsei University, Seoul.

Miles, L. (1979). *Sleep questionnaire and assessment of wakefulness.* Palo Alto, CA: Stanford Sleep Disorder Clinic.

Min, S., Moon, D. S., & Im, W. B. (1998). Effect of rapid rotating shift work on the urinary NA^+, K^+, and Cl^-. *Journal of Korean Academy of Nursing, 28,* 869-880.

Monk, T. H. (1994). Shift work. In M. H. Kryger, T. Roth, & W. C. Dement (Eds.), *Principles and practice of sleep medicine* (pp. 471-475). Philadelphia, PA: W. B. Saunders.

Paine, S. J., Gander, P. H., & Travier, N. (2006), The epidemiology of morningness/eveningness: Influence of age, gender, ethnicity, and socioeconomic factors in adults (30-49 years). *Journal of Biological Rhythms, 21,* 68-76.

Russo, P. M., Bruni, O., Lucidi, F., Ferri, R., & Violani, C. (2007). Sleep habits and circadian preference in Italian children and adolescents. *Journal of Sleep Research, 16,* 163-169.

Stuart, G. W., & Laraia, M. T. (1998). *Principles and Practice of Psychiatric Nursing* (6th ed.). St. Louis, MO: Mosby.

Taillard, J., Philip, P., Coste, O., Sagaspe, P., & Bioulac, B. (2003). The circadian and homeostatic modulation of sleep pressure during wakefulness differs between morning and evening chronotypes. *Journal of Sleep Research, 12,* 275-282.

Zorick, F. (1994). Insomnia. In M. H. Kryger, T. Roth, & W. C. Dement (Eds.), *Principles and practice of sleep medicine* (pp. 483-485). Philadelphia, PA: W. B. Saunders.