

수면 부족과 과도한 주간졸림증의 관련성

Relationship between Sleep Insufficiency and Excessive Daytime Sleepiness

최윤경 · 이헌정 · 서광윤 · 김 린

Yun-Kyeung Choi, Heon-Jeong Lee, Kwang-Yoon Suh, Leen Kim

■ ABSTRACT

Objectives : Sleep loss and excessive daytime sleepiness may have serious consequences, including traffic and industrial accidents, decreased productivity, learning disabilities and interpersonal problems. Yet despite these adverse effects, there are few epidemiological studies on sleep loss and daytime sleepiness in the general population of Korea. This study investigates the number of people who suffer from sleep insufficiency, how much recovery sleep occurs on weekends, and the relationship between the amount of recovery sleep and daytime sleepiness.

Methods : A total 164 volunteers, aged 20 and over, were recruited by advertisement. The subjects were workers and college students living in Seoul, Korea. Subjects were excluded if they were aged over 60 ; if they had medical, neurological, psychiatric or sleep disorders that could cause insomnia or daytime sleepiness ; if they were not following a regular sleep schedule ; if they traveled abroad during the study ; or if they did not leave home to work or were shift workers. They were interviewed and given a sleep log to complete on each of 14 consecutive mornings. They also completed the Epworth Sleepiness Scale (ESS) at noontime on the last day of the second week. All statistical data were analyzed by t-test, χ^2 -test or ANOVA, using SPSS/PC+.

Results : The results showed that the subjects woke up at 6 : 50 ($\pm 1 : 16$) on weekdays, 7 : 09 ($\pm 1 : 29$) on Saturdays, and 8 : 12 ($\pm 1 : 39$) on Sundays and holidays. They took more frequent and longer naps on Sundays than on weekdays and Saturdays. The mean sleep duration was 6h 35 min. on week nights, with a mean increase of about 1h on weekends. Only 9.1% of the subjects spent more than 8h in bed on week nights, with 67% spending less than 7h, and 49.4% reported recovery sleep of more than 1h on Sundays. The subjects who reported recovery sleep of more than 2h on Sundays, showed significantly more excessive daytime sleepiness than those who reported less than 30 min ($F=2.62, p<.05$).

Conclusions : These findings suggest that sleep insufficiency and excessive daytime sleepiness are relatively common in Korea, and that the people who get insufficient sleep on weekdays try to compensate for sleep loss with oversleeping and daytime napping on Sundays and holidays. It appeared that daily sleep insufficiency had a cumulative effect and increased daytime sleepiness.

Sleep Medicine and Psychophysiology 2003 ; 10(2) : 93-99

Key words: Sleep insufficiency · Daytime sleepiness.

서 론

수면은 인간의 생존에 필요한 기본적인 생리적 욕구로, 수면이 제한되고 박탈된 상태에서 졸리움을 느끼고 잠을 자면 졸리움이 감소하는 것 역시 자연스러운 생리적 현상이

다(1). 모든 유기체는 항상성을 유지하려는 경향을 가지고 있어 자연 상태에서는 심한 수면 박탈이 발생하지 않지만, 고도의 산업화가 진행되면서 인간의 수면에도 커다란 변화가 초래되었다. 전기, 인공조명의 사용은 수면-각성/밤-낮 주기와 관련된 전통적인 인간의 활동 시간을 완전히 뒤바꾸어 놓았으며, 사회적 요구, 적극적인 라이프스타일, 및 광범

본 연구는 고려대학교 부설 의과대학 연구원의 연구비 지원으로 이루어짐.

본 논문의 요지는 1998년 6월 20일 미국수면학회 연례학술대회에서 포스터 발표되었음.

고려대학교 의과대학 신경정신과학교실 Department of Psychiatry, Korea University College of Medicine, Seoul, Korea

Corresponding author: Leen Kim, Department of Psychiatry, Korea University Anam Hospital, Anam-dong, Sungbuk-gu, Seoul 136-705, Korea
Tel: 02) 920-5815, 5355, Fax: 02) 927-2836 E-mail: Leen54@chollian.net

위한 통신 연결망(인터넷, 24시간 TV 프로그램) 또한 이러한 습관의 변화에 기여하였다(2-4). 즉, 과거에 잠으로 보냈던 많은 시간들이 일상 활동으로 대체되었고 낮잠을 자기가 어려워졌으며 산업현장이나 직장에서 교대근무나 야간근무가 보편화되었다. 그 결과, 수면 시간이 전반적으로 줄어들어 만성적인 수면 부족을 경험하고 심지어 부적절한 수면에 시달리는 사람이 증가하였다. Bonnet와 Arand(5)는 현대인들이 만성적인 수면 박탈을 경험하고 있다고 주장하였다. 매일 적은 양의 수면 손실은 수면의 빚(sleep debt)으로 축적되어 낮에 졸리움을 유발한다. 특히, 신체적 활동이 최소화되면서 수면 경향성의 일중리듬이 최대화되는 상태에서 순간적인 수면(microsleep)이나 경계력의 저하, 그리고 수면 삽화의 가능성을 증가시킨다.

수면 부족은 개인의 건강을 해치고 수행을 방해할 뿐만 아니라 더 나아가 생산성을 낮추고 산업재해나 교통사고와 같은 치명적인 결과를 초래할 수 있다(6,7). 산업재해나 교통사고의 60~90%는 인간의 실수나 오류로 인해 발생되며, 그 중에서도 수면 부족이나 피로감이 주요 원인이다(8). 졸음이나 피로감에 의해 주로 발생하는 상해 및 사망 비율은 2%에서 41%까지 다양하게 추정되고 있으며(9,10), 1988년 미국에서 일어난 산업재해의 52.5%가 졸음과 잠정적인 관련성이 있다는 결과가 제시되기도 하였다(11,12). 또한 수면 부족과 졸음은 학습장애, 적응장애, 정서장애 및 대인관계 문제 등과도 관련이 있는 것으로 보고되고 있다(6,7,13).

수면 부족과 졸음이 일상생활이나 사회적응에 미치는 영향이 이처럼 막대함에도 불구하고, 이에 대한 인식과 관심이 증가된 것은 비교적 최근의 일이다. 과거에 과도한 주간졸림증은 일하기 싫어서 피를 부리거나 게으른 것으로 간주되었으나, 국제 수면장애 분류(14)에서 '수면결핍 증후군(Insufficient sleep syndrome)'이라는 진단명을 처음으로 도입하면서 하나의 장애로 인식되기 시작하였다. 수면결핍 증후군이란 '정상적으로 명료한 각성을 유지할 수 있을 만큼 충분히 야간 수면을 지속적으로 취하지 못하는 사람에게 일어나는 장애'로, 수면장애센터에 내원한 환자의 약 2%에서 진단되며, 최근에는 일반 인구 집단에서 수면부족 또는 졸리움에 관한 역학 연구들이 활발하게 진행되고 있다(15-17). 핀란드의 경우 여성의 11%, 남성의 7%가 거의 매일 졸리움을 경험하고 있으며(15), 스웨덴의 경우 응답자의 12%가 수면 부족을 호소하고 있는 것으로 나타났다(16). 일본의 한 역학 조사에서는, 응답자의 28.7%가 6시간미만으로 적게 잔다고 보고하였고 23.1%는 수면 부족을 호소하였다(17).

또한 건강한 성인들의 경우에도 연속해서 수일간 8시간 미만으로 수면을 제한하게 되면 만성적인 수면 결핍 상태와 유사한 상태가 된다. 이렇게 유발된 수면 부족이 주간의 잠복기 수면(sleep latency)(1), 주간의 행동의 기민성(behavioral alertness)(18), 신진대사와 내분비 기능(19), 면역기능(20)에 통계적으로 유의한 영향을 미친다. 특히 잠복기 수면과 행동의 기민성은 수일간의 수면 제한에 따른 수면의 빚(sleep debt)과 직접적으로 관련이 있는 것으로 나타났다.

이상에서 살펴본 바와 같이, 현대의 산업화되고 정보화된 사회에서 수면 부족과 졸리움이 개인적, 사회적으로 다양한 문제를 야기한다. 이러한 사실을 고려할 때, 수면 부족과 졸리움이 결코 가볍게 여겨서는 안 되는 중요한 문제임에도 불구하고, 아직까지 국내에서는 이에 관한 역학조사 자료가 미비한 실정이다. 따라서 저자들은 주야 교대근무를 하지 않는 일반 직장인과 대학생들을 대상으로, 얼마나 많은 사람들이 수면 부족을 경험하고 있는지, 휴일 회복수면(recovery sleep)의 양은 얼마인지, 또 수면 부족의 정도와 주간졸림증의 사이에 관련성이 있는지 알아보고자 본 연구를 시행하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구 대상

수도권 지역에 거주하는 20세 이상의 직장인과 대학생 164명(남 65명, 여 99명)을 연구대상으로 하였다. 연구대상자들은 연구목적에 동의한 자원자들로, 심리학 석사과정의 연구원이 일대일 면담을 실시하여 다음 기준에 해당하는 자는 대상에서 제외하였다. 배제 기준은 1) 낮 시간의 졸음이나 피로를 유발할 수 있는 주요한 신체적 질환과 정신과적 질환이 있는 사람, 2) 최근 해외여행이나 경조사 등의 특수한 일정에 의하여 수면각성주기에 있어 변동을 겪은 사람, 3) 교대근무자, 4) 출, 퇴근을 하지 않는 가정주부, 5) 수면장애의 유병률이 높은 60세 이상 노인이었다.

2. 평가도구 및 절차

연구에 참여한 164명에게 2주간 수면일지를 기록하게 하였으며, 수면일지를 작성한 마지막 날 정오 무렵에 Epworth Sleepiness Scale(ESS)을 작성하도록 하였다.

1) 수면일지(sleep log)

고려대학교 수면장애 클리닉에서 사용하고 있는 수면일지로, 2주일 동안, 매일 아침에 기상한 후, 전날 밤 잠자리에

든 시간, 잠이 든 시간, 아침에 잠에서 깬 시간, 잠자리에서 일어난 시간 등, 수면-각성 패턴을 기록하도록 되어 있다. 본 연구 참여자들에게는 목요일이나 금요일 오후부터 수면 일지를 작성하도록 하였다.

2) Epworth 졸림 척도(Epworth Sleepiness Scale ; ESS)(21, 22)

여덟 가지 상황에서 얼마나 졸리움을 느끼는지 0점에서 3점으로 평가하게 하는 자기 보고식 설문지로, 생활방식이 다른 사람들에게 적용할 수 있다는 장점이 있다. 주간졸림증의 정도는 여덟 가지 상황에서 졸리움 점수를 합산하여 산출되며 가능한 점수 범위는 최저 0점에서 최고 24점이다.

3. 통계방법

본 연구 참여자들의 인구통계학적 특성을 살펴보기 위해 카이제곱 검정과 t 검증을 실시하였다. 먼저, 변량분석을 사용하여 본 연구 참여자들의 수면-각성 패턴과 수면량이 요일에 따라 차이가 있는지 예비 분석해 본 결과, 월요일부터

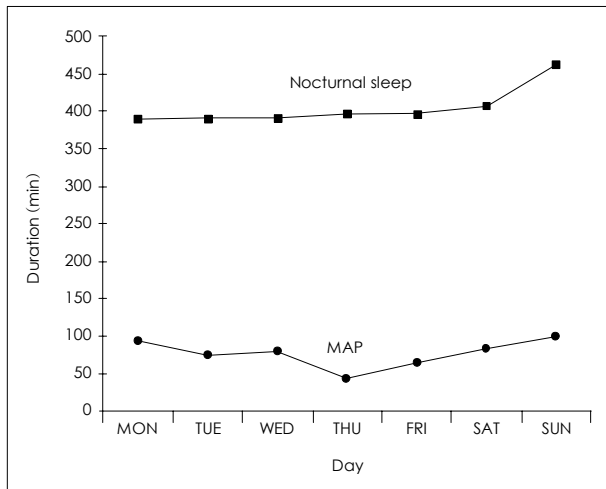


Fig. 1. Nap, nocturnal sleep and total sleep according to day of the week.

Table 1. Demographic variables of subjects

Variables	Male	Female	Statistics
Frequency	65 (39.6%)	99 (60.4%)	$\chi^2=7.049^*$ df=1
Age (Mean±SD)	33.40±11.64	31.90±9.68	t=0.898 n.s. df=162
Education :			
Middle	2 (3.1%)	1 (1.0%)	$\chi^2=0.939$ n.s. df=2
High	10 (15.4%)	16 (16.2%)	
College	53 (81.5%)	82 (82.8%)	
Marital status :			
Single	30 (46.2%)	52 (52.5%)	$\chi^2=2.198$ n.s. df=2
Married	35 (53.8%)	45 (45.5%)	
Others	0 (0%)	2 (2.0%)	
Drinking (Alcohol)	56 (86.2%)	42 (42.4%)	$\chi^2=31.201^{**}$ df=1
Smoking	37 (56.9%)	7 (7.11%)	$\chi^2=49.674^{**}$ df=1
Caffeine intake (≥1 cup)	55 (84.6%)	75 (75.8%)	$\chi^2=1.873$ n.s. df=1

* : p<0.01, ** : p<0.001, n.s : non significant

금요일까지는 비교적 유사한 양상을 보이는 것으로 나타났다(그림 1). 이 결과를 근거로, 월요일에서 금요일까지의 ‘평일’, ‘토요일’, 및 공휴일을 포함한 ‘일요일’로 구분하여 2주간 작성한 수면일지에서 수면관련 변인의 개인별 평균을 산출하고 통계분석을 실시하였다. 따라서 연구 참여자들의 수면-각성 패턴을 조사하기 위해 평일, 토요일, 및 일요일(공휴일 포함)에 따라 잠에서 깬 시각(time of waking up : TWU), 잠자리에서 일어난 시각(time of getting out of bed : TGoB), 잠자리에 든 시각(time of getting into bed : TGiB), 잠이 든 시각(time of falling asleep : TFS)을 살펴보았으며, 요일에 따라 낮잠의 빈도와 시간, 야간 수면량, 여기에 낮잠을 더한 총수면량에 차이가 있는지 살펴 보았다.

다음으로, 본 연구 참여자들이 평일에 취하는 수면량이 얼마나 되는지 살펴보았으며, 그 정도에 따라 다섯 집단으로 구분한 후, 주말 회복 수면량과 주간졸림증의 정도에 차이가 있는지 살펴보았다. 여기서 회복 수면량이란 일요일의 평균 수면량에서 평일의 평균 수면량을 뺀 값으로 정의 하였다. 마지막으로, 본 연구 참여자들이 일요일(공휴일 포함)에 취하는 회복 수면량이 얼마나 되는지 살펴보았으며, 그 정도에 따라 여섯 집단으로 구분한 후, 주간졸림증의 정도에 차이가 있는지 살펴보았다.

이상의 분석을 위해 카이제곱 검증 또는 변량분석을 시행 하였고, 변량분석에서 차이가 유의한 경우, Duncan 검증을 사용하여 사후 검정하였다. 모든 분석은 SPSS for window 10.0을 사용하여 처리하였다.

결 과

1. 인구통계학적 자료

표 1에는 본 연구 참여자들의 인구통계학적 자료를 제시 하였다. 연구대상들은 남자가 65명(33.40±11.64세), 여

자가 99명(31.90±9.68세)으로, 여자가 남자에 비해 유의하게 많았다($\chi^2=7.049$, $df=1$, $p<0.01$). 학력은 대부분 고졸(26명, 15.9%)과 전문대이상(135명, 82.3%)에 집중되어 있었으며, 결혼 상태는 기혼자 80명(48.8%), 미혼자 82명(50.0%)이었다. 직업은 연구전문직 61명(37.2%), 사무행정직 37명(22.6%), 대학생 33명(20.1%), 서비스직 17명(10.4%) 등의 분포를 보였다.

2. 평일, 토요일 및 일요일의 수면-각성 패턴

2주일간 수면-각성 패턴은 표 2에 제시하였다. 평일, 토요일 및 일요일에 따라 잠자리에 누운 시각이나 잠이 든 시각에서 유의한 차이가 나타나지 않았으나, 잠에서 깬 시각($F=38.288$, $df=2$, 489, $p<0.001$) 및 잠자리에서 일어난 시각($F=38.727$, $df=2$, 489, $p<0.001$)에서는 유의한 차이를 보였다.

3. 평일, 토요일 및 일요일의 낮잠과 야간 수면량

표 3에서는 평일, 토요일, 및 일요일(공휴일 포함)의 낮잠과 야간 수면량을 비교하였다. 수면일지를 작성한 기간

중에 한번이라도 낮잠을 잔 날은 평일의 5.9%, 토요일의 8.2%, 그리고 일요일(공휴일 포함)의 15.2%로, 일요일에 낮잠을 자는 빈도가 훨씬 높았으며($\chi^2=38.765$, $df=2$, $p<0.001$), 낮잠을 잘 경우, 수면시간도 더 긴 것으로 나타났다($F=4.812$, $df=2$, 179, $p<0.05$). 야간 수면의 경우에도, 일요일은 평일이나 토요일보다 유의미하게 더 많이 자는 것으로 나타났으며($F=36.284$, $df=2$, 489, $p<0.001$), 야간수면과 낮잠을 합친 전체 수면량도, 평일 6시간39분, 토요일 6시간 54분인데 비해 일요일은 7시간55분으로, 1시간 이상 더 긴 수면을 취하는 것으로 나타났다($F=47.562$, $df=2$, 489, $p<0.001$).

4. 평일 수면량에 따른 회복 수면 및 주간졸림증

먼저, 본 연구 참여자들은 주말을 제외한 평일에 얼마나 많은 수면을 취하는지 살펴보았다(표 4). 평일에 8시간 이상 수면을 취하는 사람은 9.1%에 불과하고 67.1%의 사람들이 7시간보다 적게 자는 것으로 나타났다. 또한 평일 수면량에 따라 다섯 집단으로 구분한 후, 일요일에 회복 수면량과 Epworth Sleepiness Scale(ESS)로 측정된 주간졸

Table 2. Sleep & wake patterns on Weekdays, Saturday and Sunday (n=164)

	Weekdays ^a	Saturday ^a	Sunday ^b (including holidays)	F-value (df=2, 489)	post-hoc
TWU	06 : 50 (1 : 16)	07 : 09 (1 : 29)	08 : 12 (1 : 39)	38.288*	a<b
TGoB	07 : 00 (1 : 20)	07 : 19 (1 : 31)	08 : 25 (1 : 42)	38.727*	a<b
TGiB	23 : 57 (1 : 03)	00 : 03 (1 : 14)	00 : 15 (1 : 16)	2.505 n.s.	
TFS	00 : 15 (1 : 04)	00 : 22 (1 : 17)	00 : 32 (1 : 16)	2.421 n.s.	

* : $p<0.001$, n.s : non significant

TWU : Time of Waking Up, TGoB : Time of Getting out of Bed, TGiB : Time of Getting into Bed, TFS : Time of Falling a Sleep

Table 3. Nap, nocturnal sleep and total sleep on Weekdays, Saturday and Sunday (n=164)

	Weekdays ^a (1554days)	Saturday ^b (328days)	Sunday ^c (including holidays) (414days)	Statistics	Post-hoc
Frequency of Nap	92 (5.9%)	27 (8.2%)	63 (15.2%)	$\chi^2=38.765^{**}$ df=2	
Amount of Nap (hr : min) (when subjects had a nap)	1 : 13 (0 : 53)	1 : 22 (0 : 46)	1 : 39 (0 : 48)	$F=4.812^*$ df=2, 179	a<c
Nocturnal Sleep (hr : min)	6 : 35±1 : 02	6 : 47±1 : 10	7 : 39±1 : 24	$F=36.284^{**}$ df=2, 489	a,b<c
Total Sleep (hr : min)	6 : 39±1 : 01	6 : 54±1 : 10	7 : 55±1 : 31	$F=47.562^{**}$ df=2, 489	a,b<c

* : $p<0.05$, ** : $p<0.001$, n.s. : non significant

Nap on Sunday : from Saturday noon to Sunday evening, Total Sleep : Nocturnal sleep+Nap

Table 4. Recovery sleep and daytime sleepiness (ESS score) according to sleep duration during weekdays

Sleep duration (hr)	<5 ^a	5-6 ^b	6-7 ^c	7-8 ^d	≥8 ^e	Statistics	post hoc
N (%)	8 (4.9%)	30 (18.3%)	72 (43.9%)	39 (23.8%)	15 (9.1%)	$\chi^2=76.671^{**}$ df=4	
Recovery sleep (hr : min)	2 : 02±1 : 23	1 : 47±1 : 51	1 : 31±1 : 31	0 : 46±1 : 08	0 : 06±0 : 56	$F=5.102^*$ df=4, 159	a,b,c>e a>d
Daytime sleepiness	8.38±3.16	8.57±2.91	7.32±2.94	7.18±3.28	7.13±3.31	$F=1.287$ n.s. df=4, 159	

* : $p<0.01$, ** : $p<0.001$, n.s. : non significant

Table 5. Daytime sleepiness (ESS score) according to recovery sleep amount on weekend

Recovery sleep amount (min)	<0 ^a	0-30 ^a	30-60	60-120	120-180 ^b	≥180 ^b	Statistics	post hoc
N (%)	31 (18.9%)	24 (14.6%)	28 (17.1%)	38 (23.2%)	20 (12.2%)	23 (14.0%)	$\chi^2=7.732$ n.s df=5	
Daytime sleepiness	6.61±3.23	6.62±4.02	7.04±2.80	8.00±2.50	8.55±2.84	8.78±2.52	F=2.62* df=5, 158	a<b

* : p<0.05, n.s. : non significant

림증의 정도를 비교하였다. 그 결과, 평일에 적게 자는 사람 일수록 일요일에 회복 수면량이 증가하는 경향이 있었으며, 특히, 평일의 야간 수면량이 7시간 미만인 경우는 8시간 이상 자는 사람보다 더 많은 회복 수면을 필요로 하는 것으로 보였으나(F=5.102, df=4, 159, p<0.01), 주간졸림증에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다(F=1.287, df=4, 159, p>0.05).

5. 회복 수면량에 따른 주간졸림증

표 5에는 일요일(공휴일 포함)에 회복 수면량의 분포와 그에 따른 주간의 졸리움을 제시하였다. 일요일에 평일보다 적게 자는 사람도 31명(18.9%)이나 있었지만 대부분의 사람들은 일요일에 더 많은 수면을 취하는 것으로 나타났으며, 일요일에 1시간 이상 늦잠을 자는 사람도 81명(49.4%)이나 되었다. 또한 일요일에 2시간이상 늦잠을 자는 사람은 43명(26.2%), 3시간 이상 늦잠을 자는 사람은 23명(14.0%)이었는데, 이들은 회복 수면량이 30분 미만인 사람들보다 낮에 졸리움을 더 강하게 느끼는 것으로 나타났다(F=2.62, df=5, 158, p<0.05).

고 찰

본 연구에서는 20세 이상의 일반 성인들의 2주간의 수면 양상을 조사함으로써 수면 결핍의 실태를 파악하고, 더 나아가 수면결핍 증후군이 질병 혹은 장애로서 의의를 가질 수 있는지 가능성을 평가하기 위한 기초 자료를 수집하고자 하였다. 2주일간 수면일지를 통해 파악한 수면-각성 패턴에 따르면, 본 연구 참여자들은 평균적으로 자정을 전후해서 잠자리에 들어 10~20분 만에 잠이 들며 다음날 아침 7시 전후해서 잠에서 깨어 일어나는 양상을 보여 주었다. 또한, 일요일(공휴일 포함)에는 잠에서 깨어 일어나는 시간이 평소보다 1시간 이상 지연되어 있었고 낮잠을 자는 빈도가 더 높고 낮잠을 잘 경우 평일보다 더 오랫동안 자는 경향이 있었다. 좀 더 구체적으로 살펴보면, 평일의 야간 수면 지속시간이 8시간 이상인 경우는 9.1%에 불과한 반면, 7시간 이하인 경우는 67.1%이었다. 이는 일본에서 실시한

역학 조사(17)와 유사한 결과로, Liu 등은 3,030명 가운데, 9.0%가 8시간 이상 수면을 취하고 65.8%는 7시간보다 적게 잔다고 보고하였다. 또한, 본 연구에서 일요일의 회복 수면량이 1시간 이상 되는 사람이 연구대상자의 49.4%나 되었으며, 12.2%는 2~3시간, 14.0%는 3시간 이상의 회복 수면을 취하는 것으로 나타났다. 이는 상당수의 사람들이 실제로 수면 결핍을 경험하고 있을 가능성을 시사하며, 일요일 아침 늦게까지 수면을 취하거나 낮잠을 자는 것은 평상시에 부족했던 잠을 보충하려는 시도라고 생각할 수 있다.

또한, 본 연구에서 일요일의 회복 수면량과 주간졸림증 사이의 관련성에 대해서 살펴본 결과, 2시간 이상의 회복 수면을 취하는 사람들(26.2%)은 30분 이하의 회복수면을 취하는 사람들보다 유의할 정도로 낮에 많은 졸리움을 느끼는 것으로 나타났다. 특히, 본 연구 참여자의 14.0%는 3시간 이상의 회복 수면을 취하는 집단이었는데, 이들은 '수면결핍증후군'으로 진단될 가능성이 높을 것으로 예측된다. 이들 집단의 특징을 추가로 분석해본 결과에 따르면, '잠에서 깨었을 때 충분히 잤다고 느끼는가'란 질문에 '아니오'라고 응답한 비율이 82.6%이었고, 이들의 21.7%는 '낮 시간 각성상태를 유지하는데 어려움이 있다', 30.4%는 '수면부족으로 일하는데 지장이 있다'고 응답하였다. 또한 이들의 13.0%는 낮에 졸리움 때문에 일하다 실수를 하거나 사고를 낸 경험이 있고, 26.1%는 실제로 실수를 하거나 사고를 낸 적은 없지만 그럴 뻔한 적이 있다고 응답하였으며, 술(78.3%), 담배(26.1%), 카페인 음료(91.3%) 등을 취하는 비율이 상당히 많았다. 즉, 3시간 이상 회복 수면을 취하는 사람들은 자신의 수면에 대한 주관적인 만족도가 떨어지고 낮시간의 졸리움으로 인해 사고가 일어날 가능성이 높으며 양질의 수면을 방해할 수 있는 물질이나 식품에 광범위하게 노출되어 있다. 이들이 수면결핍증후군에 해당되는지, 그리고 치료가 필요한지 여부에 관해서는 좀 더 상세한 평가가 필요하겠지만, 교육적 측면에서 수면의 중요성을 인식시키고 생활 습관을 변화시키는 것만으로도 주관적인 만족도가 다소 높아질 수 있으리라 기대한다.

본 연구에서 한 가지 흥미로운 결과는 평일의 야간 수면량의 차이에 따라 주간졸림증의 정도는 유의한 차이를 보

이지 않았으나, 휴일 회복 수면량에 따라 주간졸림증의 정도에 유의한 차이가 있었다는 사실이다. 이는 개개인마다 생물학적 수면 욕구나 필요량에 차이가 있을 수 있으며, 주간졸림증이란 야간의 수면량 뿐만 아니라 수면의 질이나 낮잠, 낮동안의 활동량 등 많은 요인에 의해 영향을 받는다는 사실을 시사한다. 중요한 사실은 매일매일 축적된 수면의 빚(sleep debt)이 많은 사람들은 휴일에 이를 보충하고자 시도하게 되며, 그러한 노력에도 불구하고 낮에 졸리움을 많이 느끼고 있다는 것이다. 수면결핍과 다음날 졸리움의 관련성은 자연스런 현상으로 이해되고 있지만, 과도한 주간졸림증은 수면량을 증가시킨다고 해서 쉽게 회복되지 않는 질병의 증상일 수 있으며(1,23), 교통사고나 산업재해를 비롯한 다양한 문제를 야기할 수 있으므로, 그 중요성이 간과되어서는 안될 것이다.

수면 연장의 생태학적 타당도가 빈약하고, 수면량을 증가 시킴으로써 초래되는 각성이나 수행 수준의 향상 효과가 제한적이라 제시하면서 대부분의 사람들이 만성적으로 수면이 박탈된 것이라는 주장에 반론을 제기하는 연구자들도 있다(24). 그러나 수면은 직업, 사회생활, 및 가족관계와 같은 사회적 요구에 의해 어느 정도 결정되기 때문에, 개인의 생활양식이 실제 수면 욕구를 충족시키지 못하는 경우가 많은 것 같다. 본 연구의 결과는 많은 사람들이 평상시 수면부족을 겪고 있으며 사고를 예방하고 건강한 일상생활을 유지하기 위해 적절한 양의 수면을 취할 필요가 있음을 시사한다.

마지막으로 본 연구의 제한점을 살펴보면 후속연구의 필요성에 대해 논의하고자 한다. 첫째, 본 연구 대상에 다양한 학력, 연령 및 직업군이 포함되지 않았고, 남녀비율이 동일하지 않았다는 제한점이 있다. 이는 사례 수집 과정에서 2주간 수면일지를 작성하면서 협조도가 떨어지는 상당수의 남성, 저학력, 고령 집단이 제외되었기 때문이다. 향후 연구에서는 좀 더 다양한 연령층과 학력군, 직업군을 대상으로 한 좀 더 체계적인 접근이 필요할 것으로 보이며, 이를 위해 참여자들의 협조도를 높일 수 있는 방안에 대한 대책 마련도 뒤따라야 할 것으로 생각된다.

둘째, 본 연구에서는 수면 패턴과 주간졸림증의 관련성을 살펴보았으나, 수면 결핍은 주간졸림증 뿐만 아니라, 경계력이나 정서 상태, 대인관계 등과도 관련이 있는 것으로 알려져 있다(6,7,13). 따라서 수면결핍이 일상생활에 미치는 영향에 대해 좀 더 객관적으로 살펴보기 위해 주의집중력, 기억력, 운동수행력과 같은 신경심리학적 기능이나 정서, 대인관계 등에 관한 연구가 진행되어야 할 것으로 생각한다.

본 연구가 이러한 한계점들을 지니고 있으나, 최근 사회적 관심거리로 등장하고 있는 수면결핍 증후군이 사회적

으로 미치는 영향의 평가에 앞서, 수면 부족의 현황에 대한 연구로서 의의가 있으며, 궁극적으로 수면부족에 대한 사회적 대책을 강구하는데 필요한 기초 자료가 될 것으로 기대한다.

요 약

목적 : 수면 결핍과 과도한 주간졸림증은 교통사고와 산업재해, 생산성 저하, 학습장애, 대인관계 문제 등의 심각한 결과를 초래할 수 있다. 이러한 부정적인 영향에도 불구하고, 수면 부족과 주간졸림증에 관한 역학 연구는 거의 없는 실정이다. 본 연구에서는 얼마나 많은 사람들이 수면 결핍을 경험하고 있는지, 주말에 얼마나 많은 회복 수면이 일어나는지, 그리고 회복 수면량과 주간졸림증 간의 관련성에 대해 알아보려고 하였다.

방법 : 164명(남 65명, 여 99명)의 지원자가 광고를 통해 모집되었으며, 이들은 서울에 거주하는 20세 이상의 직장인 및 대학생으로, 평균 연령은 남자 33.4 ± 11.64 세, 여자 31.9 ± 9.68 세이었다. 본 연구의 배제 대상은 60세 이상, 불면증이나 주간졸림증을 유발할 수 있는 의학적, 신경학적, 정신과적 장애와 수면장애가 있는 사람, 수면 스케줄이 불규칙한 사람, 최근 해외여행을 다녀온 사람, 출퇴근을 하지 않거나 교대근무자이었다. 연구 참여자들은 2주일간 매일 아침 수면일지를 작성하였고, 둘째 주 마지막 날 정오 무렵에 Epworth Sleepiness Scale(ESS)를 작성하였다. 모든 분석은 SPSS/PC+를 사용하였으며 t 검정, 카이제곱 검정, 또는 변량분석을 시행하였다.

결과 : 본 연구의 결과는 참여자들이 평일에는 6시50분, 토요일에는 7시9분, 그리고 휴일을 포함한 일요일에는 8시12분에 잠에서 깨었으며, 일요일에는 평일이나 토요일에 비해 더 빈번하게, 그리고 더 오랫동안 낮잠을 잔다는 사실을 보여주었다. 평일에는 야간 수면시간이 평균적으로 6시간 30분인데 비해, 주말에는 약 1시간이나 더 늦잠을 자는 경향이 있었다. 평일에 8시간 이상 수면을 취하는 사람은 연구대상의 9.1%에 불과하였고, 약 67%는 7시간보다 적게 잠을 잤으며, 49.4%는 일요일에 1시간 이상의 회복 수면을 보고하였다. 일요일에 회복수면이 2시간 이상인 사람들은 30분 이하인 사람들보다 유의하게 더 많은 주간졸림증을 호소하였다.

결론 : 이러한 결과는 수면 결핍과 과도한 주간졸림증이 한국 도시 성인에서 비교적 흔하며 평일에 수면이 불충분한 사람들은 일요일에 늦잠이나 낮잠을 잠으로써 수면 부족을 보충하려고 시도한다는 사실을 보여준다. 회복 수면량은

주간졸림증과 관련이 있으며, 수면 결핍은 축적된 효과를 가지고 낮시간의 졸림을 증가시키는 것처럼 보인다.

중심 단어 : 수면부족 · 주간졸림증.

REFERENCES

1. Carskadon M, Dement W. Cumulative effects of sleep restriction on daytime sleepiness. *Psychophysiology* 1981;18:107-113
2. Webb W, Agnew H. Are we chronically sleep deprived? *Bull Psychonom Soc* 1975;6:47-48
3. Ferrara M, Gennaro LD. How much sleep do we need? *Sleep medicine* 2001;5:155-179
4. Dinges DF. An overview of sleepiness and accidents. *J Sleep Res* 1995;4 (Suppl 2) :4-14
5. Bonnet M, Arand D. We are chronically sleep deprived. *Sleep* 1995; 18:908-911
6. Roth T, Roehrs TA, Carskadon MA, Dement WC. Daytime sleepiness and alertness. In: *Principles and Practice of Sleep Medicine*, 3rd, ed by Kryger MH, Roth T, and Dement WC, Philadelphia, WB Saunders;1994. p.40-49
7. Roth T, Ancoli-Israel S. Daytime consequences and correlates of insomnia in the United States: results of the 1991 National Sleep Foundation survey II. *Sleep* 1999;22 (Suppl 2) :S354-358
8. Karacan I, Thornby JJ, Anch M, Holzer CE, Warheit GJ, Schwab JJ, Williams RL. Prevalence of sleep disturbance in a primarily urban Florida County. *Soc Sci Med* 1976;10:239-244
9. Webb WB. The cost of sleep-related accidents: a reanalysis. *Sleep* 1995;18:276-280
10. Leger D. The cost of sleepiness. *Sleep* 1995;18:281-284
11. Leger D. The cost of sleep-related accidents: a report for the National Commission on Sleep Disorders Research. *Sleep* 1994;17:84-93
12. Carter N, Ulfberg J, Nystrom B, Edling C. Sleep debt, sleepiness and accidents among males in the general population and male professional drivers. *Accid Anal Prev* 2003;35:613-617
13. Carskadon MA, Dement WC. Cumulative effects of sleep restriction on daytime sleepiness. *Psychophysiology* 1981;18:107-113
14. Diagnostic Classification Steering Committee. *International Classification of Sleep Disorders: Diagnostic and Coding Manual*. Rochester, American Sleep Disorders Association;1990.
15. Hublin C, Kaprio J, Partinen M, Heikkila K, Koskenvuo M. Daytime sleepiness in an adult Finnish population. *J Intern Med* 1996;239: 417-423
16. Broman JE, Lundh LG, Hetta J. Insufficient sleep in the general population. *Neurophysiol Clin* 1996;26:30-39
17. Liu X, Uchiyama M, Kim K, Okawa M, Shibui K, Kudo Y, Doi Y, Minowa M, Ogihara R. Sleep loss and daytime sleepiness in the general adult population of Japan. *Psychiatr Res* 2000;93:1-11
18. Dinges DF, Pack F, Williams K, Gillen KA, Powell JW, Ott GE, Aptowicz C, Pack AK. Cumulative sleepiness, mood disturbance, and psychomotor vigilance performance decrements during a week of sleep restricted to 4-5 hours per night. *Sleep* 1997;20:267-277
19. Spiegel K, Leproult R, Van Cauter E. Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. *Lancet* 1999;354:1435-1439
20. Rogers NL, Szuba MP, Staab JP, Evans DL, Dinges DF. Neuro-immunologic aspects of sleep and sleep loss. *Semin Clin Neuropsychiatry* 2001;6:295-307
21. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep* 1991;14:540-545
22. 김 현 · 김 인 · 서광윤. 순환제 교대근무자의 수면양상과 주간 의 졸림 및 성격요인과의 관련성. *수면 · 정신생리* 1998;5: 71-79
23. Aldrich MS. Narcolepsy. *N Eng J Med* 1990;323:389-394
24. Harrison Y, Horne JA. Should we be taking more sleep? *Sleep* 1995; 18:901-907