

자동차공장 교대작업 근로자들의 건강상태평가

이중정 · 정종학

영남대학교 의과대학 예방의학교실

- Abstract -

Health Assessment of Shift Workers in a Automobile Manufacturing Plant

Jung Jeung Lee, Jong Hak Chung

Department of Preventive Medicine and Public Health, College of Medicine,
Yeungnam University

An investigation on psychophysiological health and social well-being of shift workers been carried out on workers of a automobile manufacturing plant in Ulsan, for 1 month from April, 1993.

This cross-sectional survey compared shift workers(n=544) with day workers(n=115).

Each subject completed a questionnaire about his personal habit, background, shift schedule, sleep and eating patterns, subjective digestive symptom and psychological well-being and distress using the General Well-Being Schedule(GWB) by self administrated questionnaire that was developed for the U.S. Health and Nutrition Examination Surveys (HANES I).

Chi-square analysis was used for discontinuous data and the t-test was used for continuous

data to determine whether differences noted between the two groups.

In terms of sleep quality, a greater percentage of shift workers frequently had trouble getting back to sleep once awaked($p < 0.01$) and a greater percentage of shift workers awaked tired or sleepy frequently more often than day workers($p < 0.05$).

In rating the quality of their sleep, more shift workers rated their sleep fair to poor than day workers, and greater percentage of shift workers felt tired or sleepy at work two or more times per week($p < 0.01$) and a much higher percentage of shift workers felt tired or sleepy after work every days($p < 0.01$).

In terms of sleep patterns, a much higher percentage of day workers reported uninterrupted sleep per 24hours than shift workers.

The shift workers reported different eating patterns from day workers but there were no statistically significant and rate of their appetite. Thirteen percent of day workers reported the best appetite but only 6.6% of shift workers had the best appetite.

The gastric complaints is more frequent in shift workers than day workers($p < 0.01$).

Among subscores in General Well-Being Schedule, anxiety, depression, positive well-being and vitality subscale of shift workers were lower than those of day workers($p < 0.05$) and general health and self control subscale of shift workers were lower than those of day workers but there were no statistical significant difference.

Based on these study result, it could be concluded that the shift work has significant effects on some psychophysiological conditions of the workers.

서론

최근 들어 급격한 산업의 발달과 산업구조의 다양화에 따라 24시간의 활동이 요구되는 산업장의 종류와 수도 증가하여 야간작업의 필요성도 점차 증가되고 있다. 즉 경찰서, 소방서, 운수 및 정보통신 관련 분야 등 업무의 특성상 24시간 동안의 작업이 필요한 분야가 점차 증가하는 추세에 있으며 고가의 장비나 작동을 멈출 수 없는 설비를 이용하는 산업장도 증가하는 추세에 있어 전체 근로자 중 교대작업에 참여하는 근로자의 비율이 점차 증가하고 있다(Rosa와 Colligan, 1992).

1980년 미국 노동통계청의 발표에 의하면 미국

근로자 중 26%의 남자 근로자와 18%의 여자 근로자가 여러 가지 형태로 교대작업을 하고 있는 것으로 보고되었으며(Gordon 등, 1986), 1990년에는 미국 근로자의 15~20%가 다양한 형태의 교대작업에 참여하고 있는 것으로 보고되었다(James, 1990).

우리나라의 경우 교대작업에 종사하는 근로자의 수가 명확히 밝혀져 있지 않으나 급격한 산업의 발달과 함께 제조업에 종사하는 근로자의 수가 매우 많고 특히 다수의 산업장들에서 생산성의 제고를 위해 교대작업체계를 시행하는 산업구조를 고려할 때 근로자 중 교대작업에 참여하는 근로자의 비율이 상당히 높을 것으로 예상된다.

교대작업은 정상적이 아닌 시간대에 작업이 시작되거나 종료되는 성격의 작업들이며, 교대주기의 규칙성에 따라 불규칙한 교대작업과 규칙적인 교대작업으로 나눌 수 있으며, 직종이나 작업의 성격에 따라 교대주기는 다소 차이가 있을 수 있으나 대부분의 교대작업은 규칙적으로 이루어지고 있다 (Rosa와 Colligan, 1992).

대부분의 교대작업을 해야 하는 근로자는 정상적인 생활형태로부터 벗어나게 되고 이로 인한 생활리듬의 변화는 근로자에게 육체적, 정신적, 사회적 기능의 변화를 초래하게 한다. 즉 대사속도 등의 생리적 기능, 단기 기억력 등의 정신적 기능 및 가정생활 등의 사회적 기능 등은 24시간을 주기로 증가 및 감소를 반복하는 일교차를 가지게 되는데 교대작업자는 이 일교차의 혼란에서 오는 생리적, 정신적 및 사회적 기능의 변화에 강제적으로 적응해야만 하므로 교대근무는 근로자의 건강과 작업의 효율에 잠재적으로 영향을 미칠 수 있다(Costa 등, 1981; Akerstedt와 Gillberg, 1981).

교대작업이 인체에 미치는 영향은 단기 기억력과 관련된 기능의 저하, 피로의 증가 및 수면장애, 식욕의 저하 등의 비교적 주관적이고 가역적인 증상의 호소에서부터 근로자의 사망률이나 소화기, 심혈관계에 미치는 영향 등 매우 다양하게 나타날 수 있다 (Costa 등, 1981; Akerstedt와 Gillberg, 1981; Ottmann, 1989; Stewart와 Wahlquist, 1989; Wyatt와 Marriott, 1953). Hannunkarl 등 (1978)은 교대작업자의 사망률이 대조군에 비해 다소 높다고 보고하였으며, Teiger(1988)도 야간작업자가 다른 시간대의 작업자들에 비해 직장을 그만두는 시기가 빠르고 사망률도 높다고 보고하였다.

그밖에 Gordon 등(1986)과, Smolenski와 Reinberg(1990)는 교대작업이 업무 스트레스에 관한 호소를 증가시키고 주간 근무자에 비해 교대작업자가 흡연 및 음주량과 수면제 및 신경안정제 등의 복용이 더 많을 뿐만 아니라 이로 인해 근로자들

의 기존의 건강 장애가 더욱 심해지거나 작업장에 존재하는 위험요인들에 대한 감수성을 증가시킬 가능성이 있다고 보고하였으며, 국내의 연구(김 과 허 (1989), 신 과 맹(1991) 및 류(1994))에서 주간작업자에 비해 교대작업자에서 정신적, 육체적 기능의 저하가 더 현저하다고 보고하였다. 이와 같이 점차 증가하는 교대작업자들의 육체적, 정신적, 사회적 장애에 대한 호소와 이를 해결하고자 하는 요구도 근로자 복지문제와 더불어 증가하고 있으나 국내에서는 교대작업의 직종과 교대작업자의 수도 정확히 파악되지 않는 실정이며 아직 교대작업이 건강에 미치는 영향에 대한 구체적 연구가 부진한 상황이다. 이에 본 연구는 작업의 특성상 1주일 주기, 2교대로 규칙적인 교대작업을 계속해서 해야 하고 작업내용이 거의 일정한 자동차 공장 생산직 근로자를 대상으로 교대작업이 근로자의 육체적, 정신심리학적 건강을 직, 간접적으로 평가하고 이를 교대작업자들의 건강관리를 위한 기초자료로 제공하는데 목적이 있다.

대상 및 방법

경상남도 울산시 소재 모 자동차 공장 생산직 근로자 659명(교대작업자: 544, 주간작업자: 115)을 대상으로 1993년 5월에 자기기입식 설문조사와 면접 설문조사를 실시하였다.

조사시점에서 현재 교대작업을 하고 있으며 자신의 근무기간 중 80% 이상을 교대작업에 참여하였으며 최근 1년 이상 교대작업을 한 근로자들을 지속적인 교대작업군으로 간주하였으며, 조사 당시 교대작업에 참여하고 있지 않고 과거에도 교대작업에 참여한 경험이 전혀 없거나, 자신의 총 근무기간의 20% 이하를 교대작업에 참여한 근로자를 주간작업자로 하였다.

교대작업자는 야간작업과 주간작업이 1주 단위로

교체되며 그 외의 2주나 3주 이상의 단위로 교대하는 근로자는 대상에서 제외시켰으며, 교대는 하루 2주기, 교대시간은 오전 8시와 오후 8시였다. 또한 대상 선정시 남자근로자만으로 구성하였으며, 근로자들 중 현재의 산업장에 입사하기 전에 다른 산업장에서 교대작업의 경험이 있거나 교대작업의 기간 및 주기에 관한 기억이 부정확한 경우는 조사대상에서 제외하였다.

교대작업자와 주간작업자를 대상으로 연령, 최종 학력, 결혼 여부, 현 산업장에서의 근속기간, 입사전 경력, 현재 작업부서, 작업내용, 하루 동안의 흡연량, 1주일 동안 술을 마시는 평균 횟수 및 규칙적인 운동의 여부에 관하여 자기기입식 설문지를 이용하여 조사하였다.

조사 당시 교대작업에 참여 여부, 교대작업의 주기와 규칙성 여부, 입사 후 지금까지 교대작업에 참여한 기간을 의사와 면접을 통하여 조사하였다.

근로자의 수면양상과 식사형태는 1979년 National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)에서 개발한 설문서 (Patricia, 1992)의 한글번역판을 이용하여 평균 수면시간, 수면시간에 대한 만족, 잠드는데 걸리는 시간, 수면 중 잠을 깨는 횟수, 잠에서 깨었다 다시 잠들기가 힘든지의 여부, 자고 일어난 후 개운한지의 여부, 작업 중 피곤하거나 졸리는지 여부, 수면양상, 식사 형태와 식욕에 대해 자기기입식 설문지를 이용하여 조사하였다. 식후 속쓰림, 불쾌감, 복부팽만감과 공복시의 속쓰림 배변습관변화, 체중감소, 위장관계 약물복용 여부 등의 위장관계질환의 자각증상에 관하여서도 자기기입식 설문지를 이용하여 조사하였다. 근로자의 일반적인 안녕 상태와 장애는 1977년 U.S. Health and Nutrition Examination Survey(HANES I)에서 개발된 자기기입식 설문인 General Well-Being Schedule(GWB)의 한글번역판에 의해 측정하였다. GWB는 불안척도 4문항, 우울척도 3문항,

positive well-being척도 3문항, 자기제어력척도 3문항, 활력척도 3문항, 일반건강척도 2문항으로, 6개의 척도 18문항으로 이루어져 있으며 총 점수는 1에서 14문항까지 각 6점, 15에서 18문항까지 각 10점으로 총 124점이며 여기에서 14를 뺀 점수가 0에서 60일 때 심한 장애, 61에서 72일 때 중등도의 장애, 73에서 110일 때 안녕한 상태로 규정하였다 (Harold, 1987). NIOSH 개발된 '일반적 안녕상태와 장애'에 대한 한글번역판 신뢰도 검증결과 Cronbach's alpha 값이 0.8162로 비교적 높은 내적 일치도를 보였으며, HANES I에서 개발된 수면형태에 대한 설문서의 한글번역판 신뢰도 검증결과 Cronbach's alpha 값이 0.7195였으며, 식사형태에 관한 설문서의 한글번역판 신뢰도 검증결과 Cronbach's alpha 값이 0.5497이었다.

성 적

대상자들의 일반적인 특성에 있어서 주간작업자의 평균 연령은 32.3±5.5세, 교대작업자가 31.3±3.6세였으며, 결혼 여부와 교육 정도는 두 군간의 유의한 차이는 없었다. 근무기간은 주간작업자가 7.1±4.0년, 교대작업자가 6.1±2.5년으로 두 군간에 차이가 있었으며(p<0.05), 하루 동안의 흡연량, 1주일 동안 술을 마시는 평균 횟수 및 규칙적인 운동 횟수에서는 두 군간의 유의한 차이는 없었다(표 1).

주간작업자의 평균 수면시간은 6.3±1.4시간, 교대작업자는 6.7±1.1시간이었으며, 교대작업자에서 '자신이 원하는 수면시간보다 1시간 이상 수면이 모자란다고 호소'한 근로자가 56.8%로 주간작업자의 50.0%보다 높았으나 유의한 수준은 아니었다(표 2).

주관적 자각증상은 표 3에서 비교하였다. 주간작업자에서 '잠드는데 40분 이상의 시간이 걸린다'고

표 1. General and work related characteristics of study populations

Characteristics	Day workers (n=115)	Shift workers (n=544)
Age(years)	32.3±5.5	31.3±3.6
Mean years of employment*	7.1±4.0	6.1±2.5
Marital status		
Unmarried	28(24.3%)	134(24.6%)
Married	87(75.7)	410(75.4)
Educational level(years)		
< 10	13(11.3)	39(7.2)
10 ~ 12	93(80.9)	489(89.9)
20 <	9(7.8)	16(2.9)
Smoking(cigarettes/day)		
None	34(29.6)	133(24.4)
1 ~ 10	24(20.9)	162(29.8)
11 ~ 20	51(44.3)	238(43.8)
20 <	6(5.2)	11(2.0)
Alcohol consumption(freq./week)		
None		174(32.0)
1 ~ 2	38(33.0)	303(55.7)
3 ~ 4	57(49.6)	55(10.1)
5 ≤	20(17.4)	12(2.2)
Regular exercise(freq./week)		
None	61(53.0)	320(58.8)
1 ~ 2	33(28.7)	163(30.0)
3 ~ 4	9(7.8)	34(6.3)
5 ≤	12(10.5)	27(4.9)

* p<0.05

표 2. Average hours of sleep and percentage in day and shift workers that reporting getting at least 1 hour less sleep per day than desired

	Day workers (n=115)	Shift workers (n=544)
Sleep hour per day(mean ± SD)	6.3 ± 1.4	6.7±1.1
Workers getting less sleep than desired(%)	57(50.0)	309(56.8)

호소한 비율은 7.8%, 교대작업자에서 9.4%로 교대작업자에서 더 많은 호소율을 보였으나 유의한 수준은 아니었다. '수면 중 2회 이상 잠을 깬다'고 호소한 근로자는 주간 작업자에서 19.1%, 교대작업자에서 36.8%로 교대작업자에서 훨씬 많았다(p<0.01). 또한 주간작업자에서 '잠에서 깨었다 다시 잠들

기가 힘들다'고 호소한 근로자는 11.3%, 교대작업자에서는 27.8%였으며(p<0.01), 교대작업자에서 '자고 일어난 후에도 피로하다'고 호소하는율은 교대작업자에서 53.1%로 주간작업자의 40.4%보다 높았다(p<0.05). 또한 '일주일에 2일 이상 작업 중 피곤하거나 졸린다'고 호소한 근로자는 주간작업자

에서 37.4%, 교대작업자에서 60.1%로 교대작업자에서 현저하게 높았으며($p<0.01$), '일주일에 2일 이상 작업이 끝난 후에도 피곤하거나 졸린다'고 호소하는 근로자는 주간작업자에서 40.0%, 교대작업자에서 61.8%로 교대작업자에서 현저하게 높았다($p<0.01$).

수면의 질적인 면에서는 주간작업자에서는 '매우 잘 잔다'라고 응답한 근로자가 35.7%로 가장 많은 비율을 차지한 반면 교대작업자에서는 18.2%만이

'매우 잘 잔다'라고 응답하였고 '잠을 잘 못 잔다'라고 호소하는 근로자도 12.3%로 주간작업자의 6.1%보다 훨씬 많은 비율을 차지하였다($p<0.01$). 잠을 자기 위해 약물을 상습적으로 복용하는 근로자도 주간작업자에서 1.7%, 교대작업자에서 2.8%를 차지하였다.

수면양상의 형태를 보면 교대작업자에서는 각 교대작업 때마다 다른 형태의 수면을 취하는 근로자가 35.9%로 가장 많은 비율을 차지하였으며, 주간작

표 3. Subjective sleep symptoms in day and shift workers

Subjective sleep symptoms	Day workers(%) (n = 115)	Shift workers(%) (n = 544)
Sleep problem		
Require 40min or more to get to sleep	9(7.8)	51(9.4)
A waken two or more times per sleep**	22(19.1)	200(36.8)
Have trouble getting back to sleep once** awaked	13(11.3)	151(27.8)
Awaken tired or sleepy frequently*	46(40.4)	289(53.1)
Feel tired or sleepy at work two or more** times per week	43(37.4)	327(60.1)
Feel tired or sleepy after work two or** more times per week	46(40.4)	336(61.8)
Quality of sleeping rating**		
Excellent	41(35.7)	99(18.2)
Good	38(33.0)	214(39.3)
Fair	29(25.2)	164(30.2)
Poor	7(6.1)	67(12.3)
Frequently medications for sleep	2(1.7)	15(2.8)

* $p<0.05$, ** $p<0.01$

표 4. Sleep pattern in day and shift workers

Sleep patterns	Day workers(%) (n = 115)	Shift workers(%) (n = 544)
Sleep a few hours at a time	41(35.6)	180(33.1)
Take a naps in addition to a longer sleep	25(21.8)	62(11.4)
Sleep just one long sleep a day	49(42.6)	107(19.7)
Different pattern for each shift	-	195(35.9)

업자에서는 24시간 중 한번 길게 자는 형태가 42.6%로 가장 많은 비율을 차지하였다(표 4).

연구대상 근로자들의 식사형태는 주간작업자와 교대작업자에서 공통적으로 아침, 점심, 저녁을 적당하게 먹는 근로자들의 비율이 가장 많았으며 그 외에 주간작업자와 교대작업자간에 약간의 다른 형태의 식사 형태를 보였으나 유의한 차이는 없었다. 식욕은 주간작업자의 13.0%에서 '아주 좋다'라고 응

답한 반면 교대작업자에서는 6.6%만이 식욕이 '아주 좋다'라고 응답하였으며, 식욕이 '매우 나쁘다'라고 응답한 비율도 5.0%로 주간작업자의 2.6%보다 높았으나 유의한 차이는 없었다(표 5).

전체적인 위장관계 자각증상 호소율은 교대작업군에서 유의하게 높았으며(p<0.01), 각 자각증상 중 식후 속쓰림, 불쾌감, 복부팽만감 등의 위염이나 위궤양의 자각증상 호소율은 교대작업군에서 모두 높

표 5. Eating patterns and appetizing rating in day and shift workers

	Day workers(%) (n = 115)	Shift workers(%) (n = 544)
Eating patterns		
Moderate morning meal, moderate mid-way, moderate evening meal	50(43.5)	246(45.2)
Light morning meal, moderate mid-way, moderate evening meal	3(2.6)	27(5.0)
Large morning meal, moderate mid-way, moderate evening meal	9(7.8)	53(9.7)
Moderate morning meal, moderate mid-way, large evening meal	24(20.9)	76(14.0)
Different pattern	29(25.2)	142(26.1)
Appetite rating		
Excellent	15(13.0)	36(6.6)
Good	51(44.3)	229(42.1)
Fair	46(40.0)	252(46.3)
Poor	3(2.6)	27(5.0)

표 6. Gastro-intestinal complaints and symptoms in day and shift workers

Characteristics	Day workers(%) (n = 115)	Shift workers(%) (n = 544)
Gastric complaints**	30(26.1)	239(43.9)
Postprandial epigastric discomfort	9(7.8)	78(14.4)
Postprandial epigastric soreness	8(7.0)	65(12.0)
Postprandial epigastric fullness	9(7.8)	72(13.2)
Hunger soreness*	18(15.7)	162(29.8)
Bowel habit change**	30(26.3)	235(43.2)
Diarrhea	19(16.5)	94(17.3)
Constipation	2(1.7)	4(0.7)
Weight loss*	8(7.0)	87(15.7)
Medication history of gastritis or peptic ulcer	55(47.8)	308(56.6)

* p<0.05, ** p<0.01

표 7. General Well-Being schedule score in day and shift workers

Subscore label	Day Workers(n=115)	Shift Workers(n=544)
Anxiety**	19.7± 3.6	18.6± 3.4
Depression*	15.2± 2.5	14.6± 2.8
Positive well-being*	12.3± 2.1	11.8± 2.2
Self control	12.6± 2.3	12.4± 2.1
Vitality**	12.7± 3.1	11.1± 2.9
General health	8.7± 2.5	8.4± 2.8
Total	67.2±11.2	63.0±10.9

* p<0.05, ** p<0.01

았으나 유의한 수준은 아니었으며, 공복시의 속쓰림 호소율은 교대작업군에서 유의하게 높았다(p<0.01).

또한 교대작업자의 43.2%에서 '배변습관의 변화가 있었다'고 호소하였으며, 이는 주간작업자의 26.3%에 비해 유의하게 높게 나타났으며(p<0.01), 체중이 감소된 근로자도 교대작업자에서 15.7%로 주간작업자에 비해 유의하게 많았다(p<0.05)(표 6).

근로자의 일반적인 안녕 상태와 장애는 불안척도, 우울척도, positive well-being척도, 활력척도에서는 교대작업군에서 통계적으로 유의하게 낮아 교대작업자에서 더 많은 장애를 받고 있는 것으로 나타났으며(p<0.05), 자기제어력척도, 일반건강척도도 교대작업자에서 낮았으나 유의한 수준은 아니었다. 총점수도 교대작업자에서 67.2±11.2, 교대작업자에서 63.0±10.9로 교대작업자에서 유의하게 낮았다(p<0.01)(표 7).

고 찰

교대작업에 의해 초래될 수 있는 건강장애는 수면의 부족과 불규칙 등으로 인한 민첩성의 감소와 일교차 리듬의 교란과 관련되어 나타나는 육체적, 정신적 기능의 저하, 작업능률의 저하 및 안전사고의

위험성 증가 등의 현상은 여러 연구에서 매우 일관성 있게 나타나고 있다(Rosa와 Colligan, 1992; Gordon 등, 1986; Ottmann 등, 1989; Thiis-Evensen, 1958).

교대작업이 근로자의 건강에 미치는 영향을 직접적으로 평가하는 데는 결근일수, 주관적인 증상의 호소, 이학적 검사, 생리학적 관찰 및 특정질병의 발생률, 유병률, 사망률 등을 이용할 수 있으나(Ottmann 등, 1989; Scott와 Ladou, 1990), 교대작업이 근로자의 건강에 미치는 영향은 매우 복잡하므로 연구방법이 상이하거나 교대작업자가 가지는 적응력 등의 차이로 인하여 여러 측면에서 시행된 연구들의 결과는 일치하지 않는 경향을 보인다. 즉 이들의 관련성에 영향을 미치는 인자로서 공학적 및 조직적인 요소, 작업요구량, 근로자의 성격, 휴식의 정도, 사회 경제적 환경 및 사회적 지지도에 따라 교대작업의 영향이 인체에 각기 다르게 나타날 수 있다(Rosa와 Colligan, 1992).

교대작업 특히 주야간 교대작업은 근로자의 노동과 수면에 관여된 시간적 구조와 하루 주기의 생리적 기능을 교란시킨다. 24시간의 주기를 가지는 생물학적 리듬을 일교차 리듬이라 하며 100여 가지 이상의 인체의 생물학적 기능과 기관에 영향을 미치는 것으로 알려져 있다(Rutenfranz와 Knauth, 1988).

인체의 내적인 리듬은 24시간의 주기에 적응되어 있으며 야간근무가 오래되는 경우에도 교대작업자에 있어서 체온을 비롯한 일부 기능만이 변화된 주기에 부분적으로 적응하게 된다. 그러나 이들의 적응 역시 완전하지는 않으며 특히 새로운 리듬에 적응하는 속도는 인체의 여러 기능별로 다르므로 각 기능들의 부조화가 적응하는 기간 동안에 동반된다 (Costa 등, 1981; Akerstedt와 Gillberg, 1981; Colquhoun와 Condon, 1981). 교대작업자들의 많은 수가 건강상의 장애를 호소하지만 그들 중의 일부 근로자들은 교대근무에 의해 주관적인 장애를 호소하지 않는 경우도 있다. 즉 환자에 따라 교대근무에 적응하는 생물학적 정신적 능력의 차이가 많으므로 교대근무로 인한 건강장애에 대한 감수성이 개인마다 차이가 있다. Herrington(1978)은 10% 가량의 근로자는 교대작업에 잘 적응하며 20~30%는 적응하지 못하고 나머지 대다수의 근로자는 교대작업을 인내하는 것으로 보고하고 있다.

교대작업자들의 신체적 혹은 정신적 장애증상호소 중 수면은 중요한 관심사인데 Rutenfranz 와 Knauth(1988)는 교대작업자들의 수면장애에 대한 불만은 주간작업자의 40%에 비해 95%의 높은 불만을 보였다라고 보고하였으며 이 수면에 대한 불만은 수면시간의 부족뿐만 아니라 수면의 질적인 장애도 포함하고 있다. 실제 뇌파연구상에서도 낮시간의 수면은 밤시간의 수면에 비해 REM(rapid eye movement)수면과 제2기수면의 감소 등의 수면의 다른 구조를 보여준다는 연구가 있다(Akerstedt와 Gillberg, 1981; Matumoto, 1978; Kiesswetter등, 1981; Smolensky, 1981).

본 연구에서도 교대작업자들이 주간작업자에 비해 수면시간은 다소 많으나 수면장애에 대한 호소율은 상대적으로 매우 높은 것으로 나타났으며 수면 중 2회 이상 깨게 되거나, 수면 중 잠에서 깨었을 때 다시 잠들기 힘든 증상, 근무시간에 피로감을 느끼거나 졸리는 증상 등이 교대작업군에서 현저한 것은

1993년 Imbernon 등(1993)이 프랑스의 한 전기회사의 근로자들을 대상으로 한 연구에서 교대작업자에서 더 짧은 하루평균 수면시간을 보였으며, 자고 일어난 후 피로감의 호소율이 훨씬 더 빈번하다는 보고와 1978년 페리호 승무원을 대상으로 개인의 일반적 특성 및 습관, 생활양식, 작업, 건강, 정신적 상태, 수면과 식사양상과 교대작업시간표를 조사한 결과 교대작업자에서 그의 다른 승무원들보다 수면장애, 졸음으로 인한 의사와의 상담, 피로감 등이 더 두드러진 것으로 나타난 결과와 일치하였다 (Patricia, 1992).

그 외에 1982년 미국에서 식품제조공정의 근로자 1000명을 대상으로 한 연구에서는 교대작업자에서 주간작업자에 비해 수면에 대한 자각증상 호소율에서 '잠드는데 40분 이상의 시간이 걸린다'고 호소한 비율이 2%, 교대작업자에서 11%로 교대작업자에서 더 많은 호소율을 보였으며 '수면 중 2회 이상 잠을 깨다'고 호소한 근로자는 주간 작업자에서 35%, 교대작업자에서 46%로 교대작업자에서 훨씬 많았다. 또한 주간작업자에서 잠에서 깨었다 다시 잠들기가 힘들다고 호소한 근로자는 8%, 교대작업자에서는 18%였으며, 교대작업자에서 '자고 일어난 후에도 피로하다'고 호소하는 율은 교대작업자에서 38%로 주간작업자의 22%보다 높았으며 그 외의 다른 수면에 대한 자각증상 호소율도 교대작업자에서 높은 비율을 보였다는 본 연구와 유사한 연구결과들이 보고되었다(Smith와 Colligan, 1982).

또한 교대작업은 Patricia(1992)의 연구와 Smith와 Colligan(1982)의 연구에서 식욕, 식사형태등에 영향을 미치는 것으로 보고되고 있는데, 본 연구에서는 교대작업자와 주간작업자간에 식욕이나 식사형태에 유의한 차이는 없었다.

1959년 Aanonsen(1959)이 노르웨이의 2곳의 전기야금공장과 1곳의 전기화학공장을 대상으로 6년간 조사한 결과 과거 조사 근로자 중 교대작업을 한 근로자 32.5%에서 신경계 이상증상을 호소하였

으며 이는 주간작업자의 13.0%에 비해 현저히 높았으며, 소화기 증상 호소율도 32.5%로 주간작업자의 17%에 비해 현저히 높았다고 보고하였다. Smolenski 와 Reinberg(1990)도 교대작업자가 주간작업자에 비해 소화기 장애증상, 정신적 증상을 더 많이 호소하며 수면부족, 피로자각증상 호소율도 높다고 보고하였다. 또한 1947년부터 1956년까지 덴마크, 노르웨이, 스웨덴의 여러 형태의 공장에 근무하는 근로자를 대상으로 이루어진 교대작업자와 주간작업자의 일반 상병률, 소화기 궤양을 포함한 소화기계장애, 신경성질환의 빈도, 심장질환의 빈도를 비교 분석한 연구에서도 교대작업자에서 십이지장 궤양의 발생 빈도가 현저히 높음을 보여주고 있다(Thiis-Evensen, 1958). 또한 Costa 등(1981)이 방직공장 남자근로자 573명을 대상으로 한 연구에서도 교대작업자에서 주간작업자에 비해 위십이지장염과 소화기 궤양의 발병률이 유의하게 높았다고 보고하였다.

본 연구의 결과에서도 위장관계 자각증상 호소율이 교대작업군에서 유의하게 높았으며 배변습관 변화, 체중감소도 교대작업군에서 유의하게 많았다. 이는 또한 Ottman 등(1989)이 1989년 독일의 경찰관을 대상으로 한 연구에서 교대작업 경찰관에서 주간에만 근무하는 경찰관보다 훨씬 높은 소화기계 자각증상 호소율을 보였다는 보고와 일치하였다.

우리나라에서도 1978년 주요제조업에 종사하는 여성 근로자 2,093명을 대상으로 한 연구에서 교대작업은 Today Health Index점수항목 중 호흡기계, 소화기계, 그리고 정신불안증상항목의 점수를 높이며 월간 상병 결근일수 및 재해건수를 유의하게 높이는 것으로 나타났으며(신 과 맹, 1991), 정 등(1992)의 연구에서는 교대작업의 교대주기에 따른 자각증상비교를 통한 교대작업자의 건강에 미치는 장애를 비교한 연구가 있었으며, 류(1994)는 434명의 섬유제조업에 종사하는 여성근로자를 대상으로 한 연구에서 교대작업자에서 주간작업자보다 소화

기계 증상호소가 더 많다고 보고하였다.

근로자에서 소화기계통의 질환의 발생을 증가시킬 수 있는 요인들은 여러 가지가 있으나, 소음과 정신적, 사회적 문제들은 잘 알려진 요인에 포함된다. 그중 평균 85~90dB의 소음은 소화기계질환의 발병을 증가시키는 요인으로 알려져 있으나 Costa 등(1981)의 연구에서는 소음보다는 정신적, 사회적 문제들이 더 큰 요인들로 작용한다고 보고하였다.

생체리듬의 부조화는 다양한 육체적, 정신적, 사회적 문제점들을 수반하게 되는데 교대작업은 직업적 스트레스의 잠재적인 요인이다(Thiis-Evensen, 1958). 교대작업을 중단하는 근로자들의 대부분에 있어서 건강과 관련된 문제들로 인하여 중단하게 된다. Freese와 Okenek(1984)의 연구에서는 교대작업을 중단한 근로자들의 반수 이상이 건강상의 문제로 인하여 근무를 중단하기 위해 의료기관을 방문한 경험이 있다고 보고하였다. Patricia(1992)의 연구에서도 교대작업자는 가족, 친구, 직장동료로부터 사회적 지지를 잘 받지 못한다고 생각하는 비율이 높았고, 과중한 업무에 대한 불만 등으로 인한 일에 대한 애착도도 떨어지는 편이라고 보고하였다. 본 연구에서는 교대작업자들을 HANES I에서 개발된 자기기입식 설문인 General Well-Being Schedule(GWB)로 불안척도, 우울척도, positive well-being척도, 자기제어력척도, 활력척도, 일반건강척도에 대한 항목을 설문조사한 결과 교대작업자에서 주간작업자들에 비해 정신적으로 불안정하고 스트레스를 많이 받는 것으로 나타났다. 이는 1989년 김과 허(1989)가 한국판 간이정신진단검사(Symptom Checklist-90-Revision)를 사용하여 야간근무자와 주간작업자를 비교한 결과 야간근무자는 9개 증상차원 중 우울과 적대감척도에서 주간작업자에 비해 더 높은 수준을 나타내었으며, 나머지 증상에서도 상대적으로 높은 경향을 나타낸 결과와 유사하였다.

근로자들의 교대작업에 대한 적응을 증진시키고

건강장애의 발생을 완화하기 위한 방안으로 근무시간의 효율적 조정 및 수면시간의 조정, 일교차 리듬과 활동시간의 변화, 적절한 식사와 약물복용, 스트레스의 감소 등의 방법들이 제안되고 있으며(Rosa와 Colligan, 1992; Rosa 등, 1990), 향후 교대작업이 근로자의 건강에 직, 간접적으로 미칠 수 있는 요인에 대한 연구가 더 진행되어, 교대작업자들의 육체적, 정신심리적, 사회적 장애를 완화시킬 수 있는 방안들에 관한 구체적이고 계속적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

요 약

교대작업이 근로자의 육체적, 정신적 및 사회적 건강에 미치는 영향을 조사하고자 1993년 5월 한 달간 경상남도 울산시 소재 모 자동차 공장 생산직 근로자 659명(교대작업자 : 544, 주간작업자 : 115)을 대상으로 설문조사 및 면접조사를 실시하였다.

조사시점에서 현재 교대작업을 하고 있으며 자신의 근무기간 중 80% 이상을 교대작업에 참여한 근로자를 지속적인 교대작업자로 간주하였으며, 조사당시 교대작업에 참여하고 있지 않고 과거에도 교대작업에 참여한 경험이 전혀 없었던 근로자를 주간작업자로 하였다.

교대작업군과 대조군의 일반적인 특성 및 작업과 관련된 특성은 자기기입식 설문지를 이용하여 조사하였으며, 교대작업에 관련된 내용은 면접을 통한 자기기입식 설문지를 이용하여 조사하였다.

근로자의 수면양상과 식사형태에 관한 설문은 National Institute for Occupational Safety and Health에서 개발된 항목을 이용하여 조사하였으며, 위장관계질환의 자각증상에 관하여서도 자기기입식 설문지를 이용하여 조사하였다. 근로자의 일반적인 안녕 상태와 장애는 미국의 Health and Nutrition Examination Survey에서 개발된 자

자기기입식 설문인 General Well-Being Schedule(GWB)에 의해 측정되었다.

교대작업자에서 자신이 원하는 수면시간보다 1시간 이상 수면이 모자란다고 호소한 근로자가 56.8%로 주간작업군의 50.0%보다 높았으며, 수면 중 2회 이상 잠을 깨는 근로자의 비율, 잠에서 깨었다 다시 잠들기가 힘들다고 호소한 근로자의 비율, 일주일에 2일 이상 작업 중 피곤하거나 졸리다고 호소한 근로자의 비율, 일주일에 2일 이상 작업이 끝난 후에도 피곤하거나 졸리다고 호소한 근로자의 비율은 주간작업자보다 교대작업자에서 현저하게 높았으며($p < 0.01$), 교대작업자에서 자고 일어난 후에도 피로감을 호소하는 율도 교대작업군에서 53.1%로 주간작업자의 40.0%보다 높았다($p < 0.05$).

수면의 형태를 보면 교대작업자에서는 각 교대작업 때마다 다른 형태의 수면을 취하는 근로자가 35.9%로 가장 많은 비율을 차지하였으며, 잠을 잘 못 잔다고 호소하는 근로자도 12.3%로 주간작업자의 6.1%보다 훨씬 많은 비율을 차지하였다. 잠을 자기 위해 약물을 상습적으로 복용하는 근로자도 주간작업자에서 1.7%, 교대작업자에서 2.8%를 차지하였다.

교대작업자들과 주간작업자는 다른 형태의 식사형태를 보였으나 유의한 차이는 없었으며, 식욕은 주간작업자의 13.0%에서 아주 좋다고 응답한 반면 교대작업자에서는 6.6%만이 식욕이 아주 좋다고 응답하였으며, 식욕이 매우 나쁘다라고 응답한 비율도 5.0%로 주간작업자의 2.5%보다 높았다.

교대작업자와 주간작업자의 위장관계 자각증상 호소율은 교대작업군에서 높았으며($p < 0.01$), 배변습관의 변화와 체중감소 호소율도 교대작업자에서 주간작업자에 비해 유의하게 높았다($p < 0.05$).

근로자의 일반적인 안녕 상태와 장애는 HANES I에서 개발된 General Well-Being Schedule(GWB)에 의해 측정되었는데 불안척도, 우울척도, positive well-being 척도, 활력척도에

서는 교대작업군에서 통계적으로 유의하게 낮았으며($p < 0.05$). 자기제어력척도, 일반건강척도도 교대작업자에서 낮았으나 유의한 수준은 아니었다.

이상의 결과를 종합해 볼 때, 교대작업자에서 생체리듬의 부조화로 인한 수면, 식사, 위장관계장애 등의 일련의 자각증상에 대한 호소율이 주간작업자에 비해 전반적으로 높았으며, 일반적인 건강 장애 호소율도 교대작업자에서 높았다.

참고문헌

- 김창엽, 허봉열. 간이정신진단검사를 이용한 야간 근무자의 정신증상조사. *대한산업의학회지* 1989;1(2):228-235
- 류기하. 섬유제조업 여성근로자들의 교대작업에 따른 수면실태와 위장관 장애. *예방의학회지* 1994;27(1):74~83
- 신의철, 맹광호. 우리나라 여성 주요제조업 근로자들의 교대작업에 대한 건강영향 평가. *예방의학회지* 1991;24(3):279-286
- 정영연, 최광서, 우극현, 한구용 : 교대주기가 다른 두 유리제조업체 3교대 근무자들의 자각증상 비교. *예방의학회지* 1992;25(4):374-385
- Aanonsen A. *Medical problems of shift work. Ind Med Surg* 1959;28:422-427
- Akerstedt T, Gillberg M. *Sleep disturbances and shift work. In Reinberg A, Vieux N, Andlauer P : Night and shift work. Biological and social aspects. Pergamon Press, Oxford, 1981, p 127-137.*
- Colquhoun WP, Condon R. *Introversion-extraversion and the adjustment of the body-temperature rhythm to night work. In Reinberg A, Vieux N, Andlauer P : Night and shift work. Biological and social aspects. Pergamon Press,*
- Oxford, 1981, pp 449-455.*
- Costa G, Apostoli P, D'Andrea F, Gaffuri E. *Gastrointestinal and neurotic disorders in textile shift workers. In Reinberg A, Vieux N, Andlauer P : Night and shift work. Biological and social aspects. Pergamon Press, Oxford, 1981, p 215-221.*
- Freese M, Okenek K. *Reasons to leave shift work and psychological and psychosomatic complaints of former shift workers. J Appl Psycho* 1984; 69(3):509-914
- Gordon NP, Cleary PD, Parker CE, Czeisler CA. *The prevalence and health impact of shift work. Am J Pub Health* 1986;76(10):1225-1228
- Hannunkarl I, Jarvinen E, Patanen T. *Work conditions and health and locomotive engineers. II. Questionnaire study, Mortality and disability. Scandinavian Journal of work, Environ and Health* 1978;4:Suppl 3:15~28.
- Harold JP. *The general well-being schedule : In Ian Mcdowell, Claire Newell : Measuring Health : A guide to Rating Scales and Questionnaire. Oxford University Press, 1987, pp 125-133.*
- Herrington JM. *Shift work and health. A critical review of the literature. London, Her Majesty's Stationery Office, 1978.*
- Imbernon E, Warret G, Roitig C, Chastang JF, Goldberg M. *Effects on health and social well-being of on-call shift : JOM* 1993;35(11): 1131-1137
- James PS. *Occupational stress. In Ladou J : Occupational medicine. 2nd ed, Prentice-Hall International Inc, San Mateo, 1990, pp 467-480.*
- Kiesswetter E, Knauth P, Weier R, Theissen W, Rutenfranz J. *Reentrainment of rectal temperature and heart frequency during days*

- with experimental night shifts and morning and afternoon sleep. In Reinberg A, Vieux N, Andlauer P : *Night and shift work. Biological and social aspects.* Pergamon Press, Oxford, 1981, p 99–106.
- Matumoto K. *Sleep patterns in hospital nurses due to shift work : An EEG study.* *Waking and Sleeping* 1978;2:169–173
- Ottmann W, Karvonen MJ, Schmidt KH, Knauth P, Rutenfranz J. *Subjective health status of days and shift-working policemen.* *Ergonomics* 1989;32:847–854
- Patricia JS. *Questionnaire surveys of masters, mates, and pilots of a state ferrys system on health, social, and performance indices relevant to shift work.* *Am J Ind Med* 1992;21:507–516
- Rosa RR, Bonnet MH, Bootzin RR. *Intervention factors for promoting adjustment to night work and shift work.* *Occup Med* 1990;5:391–415
- Rosa RR, Colligan MJ. *Shift Work : Health and performance effects.* In Rom WN : *Environmental and occupational medicine.* 2nd ed, Little Brown and Company, Boston, 1992, pp 1173–1177.
- Rutenfranz J, Knauth P. *Shift work.* 2nd ed, In Zenz C : *Occupational medicine.* Year Book Medical Publishers Inc, Chicago, 1988, pp 1087–1095.
- Scott AJ, Ladou J. *Shift work : Effects on sleep and health with recommendations for medical surveillance and screening.* *Occup Med* 1990; 5(2):109–135
- Smith MJ, Colligan MJ. *Health and safety consequences of shift work in the food processing industry.* *Ergonomics* 1982;25:133–144
- Smolensky MH. *The chronoepidemiology of occupational health and shift work.* In Reinberg A, Vieux N, Andlauer P : *Night and shift work. Biological and social aspects.* Pergamon Press, Oxford, 1981, p 51–65.
- Smolenski MH, Reinberg A. *Clinical chronobiology : Relevance and applications to the practice of occupational medicine.* In Scott AJ, *Occup Med* 1990;5:239–272.
- Stewart AJ, Wahlquist ML. *Effect of shift work on canteen food purchase.* *J Occup Med* 1985;27: 552–554.
- Teiger C. *Overmortality among permanent nightworkers : Some questions about " adaptation".* 2nd ed, In Zenz C : *Occupational medicine.* Chicago, Year Book Medical Publishers Inc, 1988, pp 1087–1095.
- Thiis-Evensen E. *Shift work and health.* *Ind Med Surg* 1958;27:493–497
- Wyatt S, Marriott R. *Night work and shift changes.* *Br J Ind Med* 1953;10:164–172

일반적인 안정 상태와 장해 척도

1. 요즈음 당신의 기분은?
 - 아주 기분이 좋은 상태다.
 - 기분이 좋은 상태다.
 - 괜찮은 편이다.
 - 좋았다, 나빴다 한다.
 - 울적한 편이다. (나쁜 편이다.)
 - 매우 울적하다. (매우 기분 나쁘다.)
2. 평소에 매우 초조하거나 긴장감을 느낍니까?
 - 매우 심해서 작업이나 생활에 지장을 받을 정도다.
 - 매우 심한편이다.
 - 다소 심한편이다.
 - 약간 그런편이며 걱정이 된다.
 - 별로 그렇지 않다.
 - 전혀 못 느낀다.
3. 당신은 자신의 감정이나 기분을 당신 뜻대로 조절하는 편입니까?
 - 엄격하게 조절한다.
 - 거의 대부분 엄격하게 조절한다.
 - 일반적으로 조절하는 편이다.
 - 일반적으로 조절이 잘되지 않는 편이다.
 - 조절되지 않는다.
 - 전혀 조절되지 않는다.
4. 심한 낙심, 슬픔 또는 비관적인 생각을 경험한 적이 있습니까?
 - 도피하고 싶은 정도로 심한 경험이 있었다.
 - 심각하게 경험했다.
5. 자신이 심각한 스트레스나 정신적 압박을 받고 있다고 느끼십니까?
 - 다소 경험한 편이다.
 - 약간 그런 편이며 걱정이 된다.
 - 대개 그런편이다.
 - 전혀 경험하지 못했다.
5. 자신이 심각한 스트레스나 정신적 압박을 받고 있다고 느끼십니까?
 - 매우 심해서 참기가 어렵다.
 - 심한 편이다.
 - 느끼고 있으며 예전보다 많이 느낀다.
 - 예전과 비슷할 정도로 느끼고 있다.
 - 약간 느낀다.
 - 전혀 느끼지 못한다.
6. 당신의 생활에서 행복감과 만족감을 느낍니까?
 - 매우 행복하고 최고로 만족한다.
 - 매우 행복하다.
 - 행복한 편이다.
 - 보통이다.
 - 다소 불만스럽다.
 - 매우 불만스럽다.
7. 당신의 언행, 생각, 기분 혹은 기억력 같은 것들이 당신 마음대로 되지 않을 때가 있습니까?
 - 전혀 없다.
 - 다소 그런적이 있다.
 - 그런적이 있으나 걱정할 정도는 아니다.
 - 자주 있는 편이다.

- 자주 있어서 다소 걱정이다.
- 매우 자주 있어서 매우 걱정스럽다.

8. 불안, 초조 혹은 안절부절 할 때가 있습니까?

- 항상 그렇다.
- 매우 자주 그렇다.
- 자주 그런 편이다.
- 보통이다.
- 별로 그렇지 않다.
- 전혀 그렇지 않다.

9. 아침에 상쾌한 기분으로 일어나십니까?

- 매일 아침 상쾌하다.
- 대부분 상쾌하다.
- 상쾌한 편이다.
- 상쾌한 날이 반이 안된다.
- 상쾌한 날이 드물다.
- 전혀 상쾌하지 않다.

10. 지난 수개월 동안 질병이나 건강에 대한 공포심으로 괴로움을 느낀 적이 있습니까?

- 항상 그렇다.
- 대부분 그렇다.
- 자주 그렇다.
- 다소 그렇다.
- 가끔 그렇다.
- 전혀 그렇지 않다.

11. 하루하루가 매우 흥미있고 재미있습니까?

- 항상 그렇게 느낀다.

- 대부분 그렇게 느낀다.
- 자주 그렇게 느낀다.
- 가끔 그렇게 느낀다.
- 그런 경우는 매우 드물다.
- 전혀 느끼지 못한다.

12. 마음이 우울하고 낙심되십니까?

- 항상 그렇다.
- 대부분 그렇다.
- 자주 그렇다.
- 보통이다.
- 별로 그렇지 않다.
- 전혀 그렇지 않다.

13. 정신적으로 혹은 심리상태가 매우 편안하십니까?

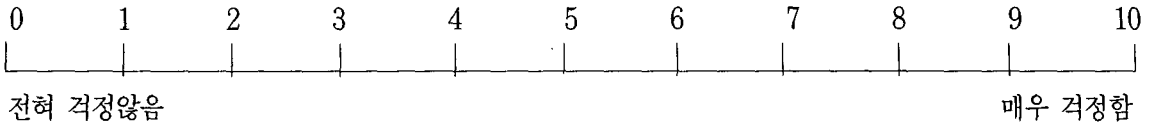
- 항상 편안하다.
- 대부분의 경우 편안하다.
- 자주 그렇다.
- 보통이다.
- 별로 편안하지 않다.
- 전혀 편안하지 않다.

14. 매우 피곤하다거나 기진맥진한 느낌을 받으니까?

- 항상 그렇다.
- 대부분 그렇다.
- 자주 그렇다.
- 가끔 그렇다.
- 별로 그렇지 않다.
- 전혀 그렇지 않다.

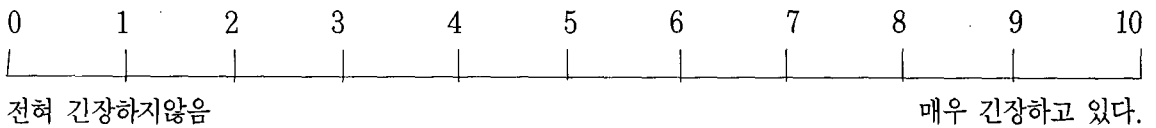
15. 당신의 건강에 대해 얼마나 관심을 갖고 걱정을 하는 편입니까?

(1에서 10점까지의 점수 중 해당된다고 생각되는 정도에 체크해 주십시오)



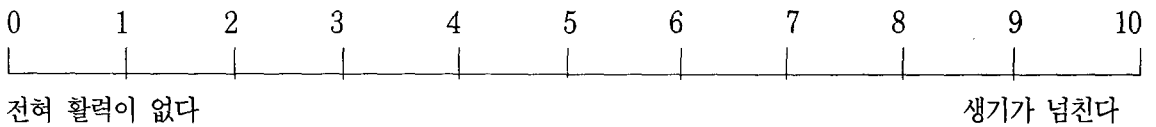
16. 당신의 평소 긴장상태는 어떠하십니까?

(1에서 10점까지의 점수 중 해당된다고 생각되는 정도에 체크해 주십시오)



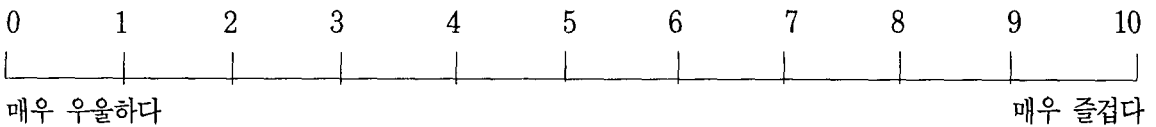
17. 당신의 활력이나 에너지는 어느 정도라고 생각합니까?

(1에서 10점까지의 점수 중 해당된다고 생각되는 정도에 체크해 주십시오)



18. 기분이 매우 우울합니까? 혹은 매우 즐겁습니까?

(1에서 10점까지의 점수 중 해당된다고 생각되는 정도에 체크해 주십시오)



수면양상과 식사형태에 관한 설문

1. 당신은 하루에 몇 시간 수면을 취하면 충분하다고 생각하십니까? _____ 시간
2. 당신은 잠자는 동안 몇 번정도 깡니까? (수면 시 깨지 않는 경우는 0으로 표시해 주시오) _____ 번
3. 야간작업시 회사에서 잠깐씩 수면을 취합니까?
 취한다 취하지 않는다.
4. 주간작업시 퇴근 후 집에서 취하는 평균 수면 시간은? 약 _____ 시간
5. 야간작업시 집에서 취하는 평균 수면시간은? 약 _____ 시간
6. 자리에 누워서 잠드는데까지 걸리는 시간은 어느 정도 됩니까? _____ 분
7. 당신의 수면습관과 가장 유사한 것은?
 한번에 몇 시간 정도 잔다
 긴 수면 외에도 잠깐씩 낮잠을 잔다
 24시간중 딱 한번만 잔다
 각 교대작업 때마다 다른 형태의 수면을 취한다
8. 당신은 아침에 일어날 때 피곤하거나 졸리는 것을 느낍니까?
 전혀 그런 적이 없다
 가끔 그렇다
 자주 그렇다
 항상 그렇다
9. 당신은 수면 중 잠을 깨었을 때 다시 잠들기가 힘들니까?
 그렇지 않다
 가끔 그렇다
 자주 그렇다
 항상 그렇다
10. 작업 중에 피곤함을 느끼거나 졸리는 경우가 있습니까?
 전혀 그렇지 않다
 한 달에 1회 ~ 2회
 일주일에 1회
 일주일에 2회 ~ 3회
 거의 매일 그렇다
11. 작업이 끝난 후에는 얼마나 자주 피곤함을 느끼거나 졸립습니까?
 전혀 그렇지 않다
 한 달에 1회 ~ 2회
 일주일에 1회
 일주일에 2회 ~ 3회
 거의 매일 그렇다
12. 당신은 보통 잠들기 위해 수면제를 복용하십니까?
 전혀 복용하지 않는다
 가끔 복용한다
 자주 복용한다
 항상 복용한다

14. 당신은 잠을 잘 잡니까?
- 매우 잘 잔다
 - 잘 자는 편이다
 - 보통이다
 - 잘 못 자는 편이다
15. 당신은 주야간 근무가 바뀔 때 잠자는데 새로 적응하려면 어느 정도 시일이 걸립니까?
- 즉시 적응하는 편이다
 - 하루 정도
 - 2~4일
 - 1주일
 - 2~4 주일
 - 적응하지 못한다
 - 교대작업을 하지 않는다
16. 당신은 어떤 시간대의 교대작업 근무에서 더 피곤함을 느끼거나 졸립니까?
- 낮근무
 - 밤근무
 - 피곤함을 느끼거나 졸리지 않는다
 - 교대작업을 하지 않는다
17. 당신은 어떤 시간대의 교대작업 근무에서 특히 수면장애를 받습니까?
- 낮근무
 - 밤근무
 - 수면장애를 받지 않는다
 - 교대작업을 하지 않는다
18. 당신은 어떤 시간대의 교대작업에서 잠에서 깨기가 더 힘듭니까?
- 낮근무
 - 밤근무

13. 당신은 어떤 때 수면제를 더 복용하십니까?

- 낮근무
- 밤근무
- 수면제를 복용하지 않는다
- 교대작업을 하지 않는다
- 힘들지 않는다
- 교대작업을 하지 않는다

1. 야간작업시 집에서 먹는 식사량이 주간작업시의 식사량에 비해
- 적다
 - 많다
 - 비슷하다

2. 주간작업시 당신의 식생활양상을 가장 잘 기술한 것은?

- 아침: 거른다 적당히 많이
 점심: 거른다 적당히 많이
 저녁: 거른다 적당히 많이
 불규칙적이다.

3. 야간작업시 당신의 식생활양상을 가장 잘 기술한 것은?

- 아침: 거른다 적당히 많이
 점심: 거른다 적당히 많이
 저녁: 거른다 적당히 많이
 불규칙적이다.

4. 당신은 하루에 몇 번 정도 식사를 하십니까?

_____ 번

5. 당신의 평상시 식욕은?

- 아주 좋다
- 좋다
- 보통이다
- 나쁘다

7. 가족이나 친구와 함께 일주일에 몇 번 정도 외식을 합니까? _____ 번

8. 당신의 식생활습관이나 전반적인 식생활양상에 만족하십니까?

- 매우 만족한다
- 대체로 만족한다
- 조금 만족한다
- 조금 불만이다
- 대체로 불만이다
- 매우 불만이다

9. 교대작업을 하는 경우 어떤 시간대의 교대작업에서 간식을 더 많이 하십니까?

- 주간작업
- 야간작업
- 간식을 하지 않는다
- 교대작업을 하지 않는다

10. 당신은 주야간 근무가 바뀔 때 새로운 식생활에 적응하는데 걸리는 시일은 어느 정도입니까?

- 잘 적응한다
- 하루 정도
- 2 ~ 4일
- 1주일
- 2 ~ 4주일
- 적응하지 못한다
- 교대작업을 하지 않는다

11. 당신은 어떤 시간대의 교대작업에서 식욕이 더 나빠지는 것 같습니까?

- 주간근무

6. 간식은 자주 하십니까?

- 전혀 하지않는다
- 한 달에 몇 번 정도한다
- 일주일에 몇 번 정도한다
- 하루에 한 번 정도한다
- 하루에 몇 번 정도한다
- 야간근무
- 식욕이 나빠지지 않는다
- 교대작업을 하지 않는다