

섬유제조업 여성 근로자들의 교대작업에 따른 수면실태와 위장관장애

류기하

충남대학교 의과대학 예방의학교실

= Abstract =

Sleeping Patterns and Gastrointestinal Disorders According to the Shift Works in Female Textile Workers

Ki-Ha Yoo

Department of Preventive Medicine, College of medicine, Chungnam National University

To investigate the sleeping patterns and gastrointestinal disorders of shift workers, the author studied 434 female workers who worked at textile industry in Taejon city from September 1, 1992 to September 31, 1992. Shift pattern were divided into 3 categories; 3 shift (shifts per 8 hours), 2 shift (day and night shift) and day work.

The results obtained were as follows:

1. The average sleeping hours when adjusted for the education level of the total study subjects was 6.1 hours. That of 3 shift workers was 6.1 hours, 2 shift workers was 6.0 hours, but that of day workers was 6.5 hours. There were no significant difference among the shift workers.
2. For the 3 shift workers, the average physiologic adjusted duration in day shift (2.2 days) was shorter than that of night shift (2.7 days) and there were significant difference among the rotating shift works ($P < 0.001$).

The sleeping problems in day shift was less than those of night shift ($P < 0.001$).

3. 44.9% of 3 shift workers, 39.3% of 2 shift workers and 33.1% of day workers complained gastrointestinal symptoms when adjusted for the age, education level, job tenure, work post. And the rates of gastrointestinal symptoms complained increase with job tenures ($P < 0.001$).
4. The most frequent gastrointestinal diseases were gastritis and gastric ulcer with 14.2%, Irritable bowel syndrome with 3.1%, duodenitis and duodenal ulcer with 2.1% and combined gastrointestinal disease with 2.1%. Age, eating habit, amount of coffee per day, job tenure, work post and shift pattern showed no significant difference with the gastrointestinal diseases when adjusted for the age.

According to the above results, the author suggested that the shift pattern and job tenure can affect to the sleeping problem and gastrointestinal symptoms.

Key words: shift pattern, sleeping pattern, gastrointestinal symptom: & disease

서 론

산업의 발달에 따라 교대작업 제도가 세계적으로 증가하는 경향이 있으며 미국의 경우 근로자 중 교대작업자는 15%~20% 정도로 추산되고 있으나(Joseph, 1990) 우리나라는 그 경향을 정확히 파악하지 못하고 있는 실정이다.

교대작업은 사회적, 기술적, 경제적 등의 이유로 기업에서 채택되고 있는데 작업자를 두 반 이상으로 나누어 각각 다른 근무시간에 근무토록 하는 것을 의미하며 임시 내지 일시적인 야근, 주간 근무자의 숙직 및 동일 시각에서의 작업순환 제도는 여기서 제외된다. 교대작업의 방법은 야근을 포함하는 것과 안하는 것으로 나눌 수 있고, 24시간 작업에 있어서는 24시간씩 격일 근무제, 2교대 및 3교대로 나눌 수 있다. 이러한 교대제에 따라 활동과 수면의 생활리듬의 전도(顛倒)에서 오는 영향은 자연히 생체의 자연적 리듬에 영향을 주게되며 이는 생체의 생리 및 심리적 기능 활동에 영향을 미치게 된다(조규상, 1991).

밤근무로 인한 생리적 기능의 이상으로 올 수 있는 가장 중요한 건강장애는 수면과 소화기능 문제이다(Czeisler 등, 1983). 신체의 일조리듬(circadian rhythm)이 밤 근무에 완전히 적응되지 못해 밤근무 교대작업자의 10~95%에서 수면장애를 유발시키며 특히 밤근무 후 소음 및 생리적 불균형으로 수면시간이 짧아지고, 불규칙한 식습관의 장기적 효과로 위장관장애가 올 수 있어 밤근무 교대작업자의 2.5~15%에서 소화성궤양이 발생했다는 보고가 있다(Rutenfrantz 등, 1980; Knauth, 1983).

밤 근무 교대작업자는 일관된 낮근무 작업자에

서 보다 잠들기 어렵거나, 수면시간 부족, 수면상태의 불량, 지속적인 피곤함, 식습관의 변화로 인하여 위염, 소화성궤양, 변비 등의 소화기 계통 질환 및 증상의 발현율이 유의하게 높은 것으로 알려져 있으며 높은 유병률이 보고되고 있고(Nancy와 Gordon, 1986) 심혈관계 질환 발생빈도와 신경 또는 심인성 신체증상 호소율도 유의하게 높다는 연구보고도 나오고 있다(Hakkinen, 1960; Koller, 1983; Knutsson 등, 1986). 또한 지속적인 교대작업은 생리적 영향으로 생체리듬이 연속적으로 방해 받으므로 작업능률 및 생산성의 저하, 사고, 재해, 결근의 원인이 되기도 한다(Joseph, 1990).

우리나라 제조업 여성근로자들의 경우 교대작업은 소화기증상과 정신 불안증의 발현빈도를 유의하게 높이고 있으며 이들 신체 및 정신증상은 개인특성은 물론 작업환경과 노동조건에 영향을 받는다고 하였다(신의철과 맹광호, 1991).

이러한 연구에도 불구하고 교대작업이 장기적인 건강에 미치는 효과와 이에 적응하는 개인적 특성요소의 역할에 대해서는 아직 불분명하고, 약물, 음주, 흡연, 정신적 및 사회적 문제와 관련된 연구도 미흡한 실정이다(Joseph, 1990; Nancy와 Gordon, 1986).

이에 본 조사는 성별, 연령별 분포가 비슷한 섬유제조업 여성 근로자들을 대상으로 이들의 교대작업형태가 조사대상자의 인구사회학적인 특성, 근무조건, 식습관 등의 변수들과 관련하여 수면형태, 수면습관, 위장관계 자각증상 및 위장관질환에 어떠한 영향을 미치고 있는가를 파악함으로써 교대작업방법의 문제점 제시와 바람직한 개선점을 위한 자료를 제공하면서 교대작업자의 건강

증진에 도움을 주고자 시도하였다.

조사대상 및 방법

1. 조사대상

1992년 8월 현재 대전직할시에 소재하는 A 방 적 회사의 생산직 여성근로자로 회사부설여자고 등학교에 재학하고 있거나 졸업자 중 교대작업을 하고 있는 1일 3교대군(06시~14시, 14시~22시, 22시~06시) 1396명, 1일 2교대군(06시~14시, 14시~22시) 160명과 교대작업을 하지 않는 낮 근무군(09시~18시) 121명의 인원수를 고려하여 1일 3교대군은 각학년별 1개학급씩 총 3개 학급 전원, 1일 2교대군과 낮 근무군은 인원이 많지 않아 전원(1일 2교대군은 각학년에 1개 학급 총 160명 전원과 교대작업을 하지 않는 낮 근무군은 기숙사 및 회사외 거주자 121명)을 조사 대상으로 하였다. 사업장의 학교 및 기숙사를 방문하여 1992년 9월 1일부터 9월 30일까지 설문 조사를 실시한 결과 1일 3교대군 177명, 1일 2교대군 154명, 낮 근무군 103명 총 434명의 자료를 얻어 이를 분석대상으로 하였다.

2. 조사방법

조사원이 해당 사업장의 학교 및 기숙사를 방문하여 해당교사와 사무직 직원들의 협조를 얻어 조사대상자들에게 본조사의 목적과 설문지 기재 방법을 충분히 설명한 후 직접 자기기입식으로 작성하게 한 후 회수하였다.

조사내용은 섬유제조업 여성 근로자의 교대작업에 따른 수면장애 및 위장관장애 실태에 대하여 알아보기 위하여 조사대상자의 인구학적인 특성, 근무조건, 수면양상, 평균 수면시간 및 위장관 장애로 구분하였으며, 근무조건으로는 연령, 식습관, 근무부서, 현 교대작업상황, 현 직장 근무기간 등을, 수면양상은 수면시 불편한 점, 평균적응기간, 평균 수면시간 등을, 위장관장애는 증상과 질병별로 보았으며 위장관계증상은 12개항목의

과민성 대장 증후군 및 소화성궤양증상 등을, 위장관질환으로는 위염, 위궤양, 십이지장염, 십이지장궤양, 과민성 대장증후군 등을 조사하였다.

교대작업별 평균 수면시간, 3교대군의 교대형태별 수면실태와 평균적응기간은 ANOVA 및 χ^2 -test를 이용하여 통계적 검정을 실시하였다. 교대작업별 평균 수면시간은 교육수준별로 표준화하여 비교하였으며 위장관계 증상은 위장관계 증상호소율, 위장관 질환은 4분류로 나누어 교대작업별로 비교하였다. 일반적 특성 및 근무조건 중 위장관계 증상, 위장관 질환에 관련이 있는 변수의 영향을 보정하기 위해 교대작업별 비교시 이들 변수로 표준화하여 통계적 유의성을 검정하였다. 자료의 분석은 SAS 통계 프로그램을 이용하였다.

결 과

1. 조사 대상자의 일반적 특성 및 근무조건

총 조사 대상자 434명중 3교대군이 40.8%, 2교대군 35.5%, 낮 근무군 23.7%였다. 교대군별로 보면 3교대군은 15~19세군, 고교생, 근무경력이 많을수록, 방적부서에서 많았고, 2교대군은 15~19세군, 고교생, 근무경력 1~2년 및 2~3년군, 직포부서에서 많았고, 낮 근무군은 20~24세군, 고졸자, 근무경력 3년이상군, 방적부서에서 많았다(표 1).

2. 근무 조건별 평균 수면시간과 수면실태

1)교대작업별 평균 수면시간

총 대상자의 평균 수면시간은 6.1시간이었고, 그중 낮 근무군의 평균수면시간이 6.5시간으로 가장 길었고, 3교대군 6.1시간, 2교대군 6.0시간이었다. 교육수준별로 표준화한 교대작업별 평균 수면시간은 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

시간대별로 보면 하루평균 '6~7시간군'이 79.0%로 가장 많았고, '5시간이하군' 15.7%, '8시간이상군' 5.3%였으며, 교대군별로는 낮 근무군이

Table 1. General characteristics of study subjects by shift patterns

(%)

Item/Shift pattern	3-Shift workers	2-Shift workers	Day workers	Total	Significance
Age (year)					
15~19	129 (72.9)	147 (95.5)	49 (47.6)	325 (74.9)	P<0.01
20~24	48 (27.1)	7 (4.5)	54 (52.4)	109 (25.1)	
Education					
High school	96 (54.2)	149 (96.8)	0 (0.0)	245 (56.5)	P<0.01
High school Gra	81 (45.8)	5 (3.2)	103 (100.0)	189 (43.5)	
Job tenure (year)					
<1	18 (10.2)	32 (20.8)	27 (26.2)	77 (17.7)	P<0.01
1~2	28 (15.8)	59 (38.3)	18 (17.5)	105 (24.2)	
2~3	33 (18.6)	59 (38.3)	0 (0.0)	92 (21.2)	
>3	98 (55.4)	4 (2.6)	58 (56.3)	160 (36.9)	
Work post					
Spinning	93 (52.5)	1 (0.6)	68 (66.0)	162 (37.3)	P<0.01
Weaving	62 (35.0)	92 (59.7)	22 (21.4)	176 (40.6)	
Processing	22 (12.4)	61 (39.6)	13 (12.6)	96 (22.1)	
Total	177 (100.0) (40.8)	154 (100.0) (35.5)	103 (100.0) (23.7)	434 (100.0) (100.0)	

Table 2. Average sleeping hours by shift patterns

(%)

Hrs. of/Shift Sleep(/d) pattern	3-Shift workers	2-Shift workers	Day workers	Total	# Significance
<5	24 (13.6)	29 (18.8)	15 (14.6)	68 (15.7)	N.S.
6~7	146 (82.4)	121 (78.6)	76 (73.7)	343 (79.0)	
>8	7 (4.0)	4 (2.6)	12 (11.7)	23 (5.3)	
Total	177 (100.0)	154 (100.0)	103 (100.0)	434 (100.0)	
Average (Hrs./d) (Mean ± S.D.)	6.1 ± 1.3	6.0 ± 1.0	6.5 ± 1.1	6.1 ± 1.2	N.S.

N.S. : Not significant

Significance : Adjusted significance for education level

‘8시간이상’ 수면자가 가장 많았고 2교대군이 ‘5시간이하’ 수면자가 가장 많았다(표 2).

2) 3교대군의 수면실태

작업수행이나 일상생활이 정상적으로 돌아오는 데 걸리는 평균 적응기간은 밤근무를 1주일간

한 후에 낮근무로 바뀌었을 때가 평균 2.2일로 낮근무를 1주일간 한 후에 밤근무로 바뀌었을 때의 2.7일보다 짧았고, 이들간에는 통계적으로 유의한 차이가 있었다(P<0.001).

평균 적응기간대별로는 ‘2일이하’에서 밤근무

를 1주일간 한 후에 낮근무로 바뀌었을 때가 73.4%로 낮근무를 1주일간 한 후에 밤근무로 바뀌었을 때의 51.4%보다 더 많았고, '3~6일', '7일 이상'의 기간이 필요하다는 낮근무를 1주일간 한 후에 밤근무로 바뀌었을 때가 더 많았다($P < 0.001$).

낮근무를 1주일간 한 후에 밤근무로 바뀌었을 때에 수면에 따른 여러 증상이 더 많았고, '피곤하다' ($P < 0.01$), '얕게 잠이 든다' ($P < 0.05$), '초조하거나 신경이 예민하고 자극에 민감하다' ($P < 0.01$)의 3개 항목에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다(표 3).

3. 근무조건에 따른 위장관계증상

1) 교대작업별 위장관계증상 호소율

12개 항목의 위장관계증상 호소율은 3교대군이 44.9%로 가장 높았으며, 2교대군 39.3%, 낮근무군 33.1%의 순이었고 각 교대군 간에는 통계적으로 유의한 차이가 있었다($P < 0.001$).

12개 위장관계증상 중 '대변 보는 습관이 불규칙적이다'는 항목호소율이 76.7%로 가장 높았

고, 다음이 '아랫배가 살살 아플 때 대변을 보고나면 통증이 줄어든다' 74.4%, '식사 후 자주 헛배가 부르거나 거북하다' 55.3%이었고, '자주 구역질이 난다'가 16.4%로 가장 낮았다.

3교대군은 '자주 식욕이 없다' ($P < 0.001$), '변비가 자주 있다' ($P < 0.05$), 식사 30분~90분 후 상복부부위의 통증이 있다' ($P < 0.01$) 호소율이 2교대군과 낮근무군보다 높았고, 2교대군은 '대변 보는 습관이 불규칙적이다' ($P < 0.01$) 호소율이 3교대군과 낮근무군보다 높았으며 그 차이는 통계적으로 유의하였다(표 4).

2) 근무기간별 위장관계증상 호소율

근무기간별 위장관계증상 호소율은 2~3년군이 46.4%로 가장 높았고, 다음이 3년이상군 40.7%, 1년미만군 37.9%, 1~2년군이 35.4%로 가장 낮았으며, 근무기간군 간에는 통계적으로 유의한 차이가 있었다($P < 0.001$).

12개항목 중 각 근무기간 간에 통계적으로 유의한 차이가 있는 위장관계증상을 빈도순으로 보면 '식사 후 자주 헛배가 부르거나 거북하다' ($P < 0.01$), '변비가 자주 있다' ($P < 0.01$), '지난 6개월

Table 3. Actual sleeping conditions of 3-shift workers by rotating shift work (%)

Condition/Shift pattern	From the day to night week (n=177)	From the night to day week (n=177)	Significance
Physiologic adjusted duration (day)			$P < 0.001$
<2	91 (51.4)	130 (73.4)	
3~6	72 (40.7)	36 (20.3)	
>7	14 (7.9)	11 (6.3)	
Sleeping problem			$P < 0.001$
Difficulties falling asleep	43 (24.3)	25 (14.1)	N.S.
Bad quality asleep	63 (35.6)	34 (19.2)	$P < 0.05$
Fatigue	125 (70.6)	97 (54.8)	$P < 0.01$
Irritation	52 (29.4)	37 (20.9)	$P < 0.01$
Average physiologic adjusted duration (day) (Mean \pm S.D.)	2.7 \pm 2.2	2.2 \pm 1.5	$P < 0.001$

N.S.: Not significant

Table 4. The proportions of gastrointestinal symptoms by shift patterns (Unit: %)

GI Symptom/Shift pattern	3-Shift workers (n=177)	2-Shift workers (n=154)	Day workers (n=103)	Total (n=434)	# Significance
Bowel habit change	79.7	81.2	65.0	76.7	N.S.
Low abdominal pain relieved by defecation	74.6	76.0	71.8	74.4	N.S.
Abdo. discomfort	63.8	56.5	38.8	55.3	N.S.
Epigastric pain	48.6	54.5	38.8	48.4	N.S.
Loss of appetite	55.9	39.6	34.0	44.9	P<0.001
Frequent medication	50.3	36.4	37.9	42.4	N.S.
Constipation	43.5	33.1	26.2	35.7	P<0.05
Hunger pain	27.1	26.6	22.3	25.8	N.S.
Postprandial discomfort	30.5	18.2	15.5	22.6	P<0.01
Weight loss	21.5	20.1	18.4	20.3	N.S.
Diarrhea	22.6	16.2	14.6	18.4	N.S.
Nausea	20.9	13.0	13.6	16.4	N.S.
Total	44.9	39.3	33.1	40.1	P<0.001

N.S.: Not significant

Significance: Adjusted significance for age, education level, job tenure, work post

Table 5. The proportions of gastrointestinal symptoms by job tenure (Unit: %)

GI Symptom/Job tenure (year)	<1 (n=77)	1~2 (n=105)	2~3 (n=92)	>3 (n=160)	Total (n=434)	# Significance
Bowel habit change	79.2	81.0	81.5	70.0	76.7	N.S.
Low abdominal pain relieved by defecation	74.0	74.3	80.4	71.3	74.4	N.S.
Abdo. discomfort	40.3	50.5	68.5	58.1	55.3	P<0.01
Epigastric pain	46.8	43.8	62.0	44.4	48.4	N.S.
Loss of appetite	46.8	35.2	47.8	48.8	44.9	N.S.
Frequent medication	36.4	34.3	39.1	52.5	42.4	N.S.
Constipation	27.3	30.5	52.2	33.8	35.7	P<0.01
Hunger pain	27.3	19.0	32.6	25.6	25.8	N.S.
Postprandial discomfort	18.2	19.0	28.3	23.8	22.6	N.S.
Weight loss	27.3	10.5	21.7	22.5	20.3	P<0.05
Diarrhea	18.2	15.2	21.7	18.8	18.4	N.S.
Nausea	13.0	11.4	20.7	18.8	16.4	N.S.
Total	37.9	35.4	46.4	40.7	40.1	P<0.001

N.S.: Not significant

Significance: Adjusted significance for age, education level, job tenure, work post

이후 3킬로그램이상의 체중감소가 있다'(P < 0.01) 등 3개 항목이었으며 '지난 6개월 이후 3킬로그램이상의 체중감소가 있다'는 1년미만군, '약을 자주 먹는다'는 3년이상군이 가장 높았으며 2~3년군의 증상호소율이 대체로 가장 높았다(표 5).

4. 일반적 특성별 위장관질환

조사대상자 434명 중 93명(21.5%)이 위장관 질환을 진단받은 적이 있었으며, 위염·위궤양이 14.2%로 가장 많았고, 과민성 대장증후군 3.1%, 십이지장염·십이지장궤양 2.1%, 합병된 위장관 질환 2.1%의 순위였다.

연령별, 식사습관별, 평소 1일 커피 마시는 량, 근무기간별, 작업부서별 및 연령별로 표준화한 교대작업별 위장관질환 유병율의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다(표 6).

고 찰

위장관질환은 스트레스 및 정서적 변화와 깊은 관련을 가지고 있으며, 자율신경의 작용은 저녁부터 밤에 걸쳐서 흥분이 높아져 catecholamine 자극에 반응하여 위산분비가 증가되고, 혈중 pepsinogen이 높아져(Joseph, 1990) 일관된 낮근무 작업에서 보다 밤근무 교대작업자에서 소화기 계통질환 및 증상의 발현율을 유의하게 높이는 것으로 알려져 있고(Koller, 1983; 신의철과 맹광호, 1991; Tylor, 1967), 심혈관계 질환 발생 빈도와 신경 또는 심인성 신체증상 호소율도 유의하게 높다는 연구보고도 나오고 있다(Koller, 1983; Knutsson 등, 1986). 이에 본 연구는 섬유제조업 여성 근로자의 교대작업에 따른 수면상태와 위장관계증상 및 질환양상을 알아 보았다.

전체 평균 수면시간은 6.1시간이었고, 3교대, 2교대는 각각 6.1, 6.0시간으로 낮 근무군의 6.5시간에 비해 적었던 것은 3교대 및 2교대(교대근무군)는 고교생으로 교대근무라는 요인외에도 학교

공부를 해야 하기 때문에 수면시간이 상대적으로 적을 수 있으므로 교육수준별로 표준화하여 비교했으나 낮근무군에 비해 통계적인 유의한 차이가 없었지만 근로자의 수면양상은 교대근무를 할 경우 밤근무 여부에 따라 영향을 미칠 수 있다고 보며(Rahman, 1988), 신체의 일조리듬(circadian rhythm)이 밤 근무에 완전히 적응되지 못해 밤근무 교대작업자의 밤근무 후 소음 및 생리적 불균형으로 수면시간이 짧아지고(Rutenfrantz 등, 1980; Knauth, 1983), 교대근무군에서 비교대근무군보다 수면시간이 짧았다는 결과(Taub와 Berger, 1973; Rutenfranz 등, 1977)와 어느정도 일치하고 있었다.

3교대군의 교대후 작업수행이나 일상생활이 정상적으로 돌아오는 데 걸리는 평균 적응기간은 밤근무를 1주일간 한 후에 낮근무로 바뀌었을 때가 2.2일로 낮근무를 1주일간 한 후에 밤근무로 바뀌었을 때의 2.7일보다 짧아서 Kerstin이 보고한 밤근무를 1주일간 한 후에 낮근무로 바뀌었을 때 4일, 낮근무를 1주일간 한 후에 밤근무로 바뀌었을 때 2일과 차이가 있었고 수면시 문제는 전반적으로 Kerstin의 연구보다 낮은 비율을 보였는데 이는 조사대상자인 3교대군 대부분이 평균 연령 20세전후로 3년이하의 짧은 근무기간인 점과 교대방법의 차이에 기인한다고 본다(Kerstin, 1981).

조사대상자가 교대근무에 따라 연령별, 교육수준별, 근무기간별, 작업부서별로 통계적으로 유의하기 때문에 이를 표준화하여 위장관계증상을 비교한 결과 위장관계증상 호소율은 전체평균 40.1%였으며, 교대군별로는 3교대군에서 44.9%로 가장 많았고, 각 교대작업간 유의한 차이가 있었으며, 근무연한이 길수록 증상호소율이 높았고, 12개 항목의 위장관계증상에서 '평소 아랫배가 살살 아플때 대변을 보고나면 통증이 줄어든다', '식사후 자주 헛배가 부르거나 거북하다', '상복부부위가 가끔 아프다', '자주 식욕이 없다', '평소 약을 자주 먹는다'의 5개 증상 호소율이 3교대

Table 6. Prevalence rates of the gastrointestinal diseases by general and occupational characteristics (%)

Variables	No. of subjects	# Gastrointestinal disease				Total	Sig.
		A	B	C	D		
Age (year)							
15~19	325	46 (14.2)	5 (1.5)	11 (3.4)	4 (1.2)	66 (20.3)	N.S.
20~24	109	16 (14.7)	4 (3.7)	2 (1.8)	5 (4.6)	27 (24.8)	
Eating habit							
Regular	53	7 (13.2)	1 (1.9)	1 (1.9)	0 (0.0)	9 (17.0)	N.S.
Irregular	381	55 (14.4)	8 (2.1)	12 (3.1)	9 (2.4)	84 (22.0)	
Coffee (cup/day)							
0	112	17 (15.2)	4 (3.6)	1 (0.9)	2 (1.8)	24 (21.5)	N.S.
1~2	273	35 (12.8)	2 (0.7)	8 (2.9)	6 (2.2)	51 (18.6)	
>2	49	10 (20.4)	3 (6.1)	4 (8.2)	1 (2.0)	18 (36.6)	
Job tenure (year)							
<1	77	12 (15.6)	1 (1.3)	2 (2.6)	0 (0.0)	15 (19.5)	N.S.
1~2	105	14 (13.3)	0 (0.0)	2 (1.9)	3 (2.9)	19 (18.1)	
2~3	92	14 (15.2)	2 (2.2)	2 (2.2)	2 (2.2)	20 (21.8)	
>3	160	22 (13.8)	6 (3.8)	7 (4.4)	4 (2.5)	39 (24.5)	
Work post							
Spinning	162	16 (9.9)	4 (2.5)	3 (1.9)	5 (3.1)	28 (17.4)	N.S.
Weaving	176	28 (15.9)	2 (1.1)	8 (4.5)	2 (1.1)	40 (22.6)	
Processing	96	18 (18.8)	3 (3.1)	2 (2.1)	2 (2.1)	25 (26.1)	
Shift pattern							
3-Shift	177	32 (18.1)	3 (1.7)	8 (4.5)	3 (1.7)	46 (26.0)	N.S.
2-Shift	154	21 (13.6)	3 (1.9)	3 (1.9)	3 (1.9)	30 (19.3)	
Day work	103	9 (8.7)	3 (2.9)	2 (1.9)	3 (2.9)	17 (16.4)	
Total	434	62 (14.2)	9 (2.1)	13 (3.1)	9 (2.1)	93 (21.5)	

N.S.: Not significant

Gastrointestinal disease

A: Gastritis and gastric ulcer

B: Duodenitis and duodenal ulcer

C: Irritable bowel syndrome

D: Combined gastrointestinal disease

군에서 높았던 것은 밤근무 후 소음 및 생리적 불균형으로 불규칙한 식습관의 장기적 효과로 위장관장애가 올 수 있으며 (Rutenfrantz 등, 1980; Knauth, 1983), 교대작업이 신체리듬의 부조화현상을 초래하고 중추신경계의 소화기능 통제역할에 장애를 주기 때문에 (Verner 등, 1989) 소화기

증상 호소율이나 실제적인 질병발생율을 유의하게 높힌다는 결과들과 일치하는 것이다 (Hakkinen, 1960; Koller, 1983; 신의철과 맹광호, 1991).

위장관질환을 진단받은 경우는 전체평균 21.5%였으며 질환별로는 위염·위궤양이 14.2%로 가장 많았으며, 작업부서별로는 가공, 직포, 방직

등의 순이었고, 일반적 특성 및 근무조건 중 위장관 질환에 관련이 있는 변수의 영향을 보정하기 위해 교대작업별 비교시 연령별로 표준화하여 비교해도 낮근무군에 비해 통계적으로 유의한 차이가 없었지만 3교대군, 2교대군, 낮근무군의 순으로 교대근무자에서 위염·위궤양 발현이 많았고, 이는 밤근무시 자율신경의 흥분이 높아져 위산분비가 증가되고, 혈중 pepsinogen이 높아져(Joseph, 1990) 소화기 계통질환의 발현율이 높은 것으로 생각되며(Koller, 1983; 신의철과 맹광호, 1991; Tylor, 1967), 교대근무제의 생체 영향으로 소화성 궤양이 많이 발생함을 보고한 결과와(Dermaret와 Fialaire, 1974; Lesniok 등, 1970), 밤근무 교대작업자의 2.5~15%에서 소화성궤양이 발생했다는 내용과(Rutenfrantz 등, 1980; Knauth, 1983) 일치하여, 증상발현과 근무체제 변화에 대한 지속적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서 대상 선정에 있어 섬유직 여성 근로자들로 한 것은 성별, 연령별 분포가 비슷하며 비교적 작업강도가 유사하고 교대작업율이 높고 비교적 정확하게 이뤄지기 때문이었고, 교대작업이 건강에 미치는 효과가 근무연한에 많은 영향을 받는다는 연구결과를 고려해 볼 경우 본 연구에서 대상인구의 근무연한에 있어 63% 이상이 3년이하의 짧은 경력을 가지고 있어 교대작업의 건강효과가 축소되었을 가능성도 없지 않다 하겠다. 또한 낮근무군은 학교수업을 받지 않으며 대다수가 과거에 3교대 경험이 있었다는 점과 개인별 건강특성, 작업부서별 소음, 분진, 화학물질 노출 등의 위해인자에 따른 수면장애 및 위장관증상과, 작업부서별 업무의 어려움과 양 등을 고려하지 못한 것은 본 연구의 제한점으로 볼 수 있다.

교대작업에서 발생하는 문제점의 개선을 위해서는 낮근무조의 일 시작시간을 당겨서 가능한 한 야간 근무조의 작업시간을 줄여야 하며, 2교대 근무인 경우 최소 3개조, 3교대 근무인 경우는 최소 4개조로 근무조가 편성되어야 하며, 야

간근무를 연속해서 하고난 다음에는 최소한 48시간은 휴식을 취해야 하나 우리나라의 현실에서는 힘든 실정이다(노동과 건강 연구회, 1989) 또한 작업교대 schedule을 신체의 일조리듬(circadian rhythm)에 맞도록 개선하여 근로자의 건강향상, stress 감소, 일에 대한 만족도 향상, 생산성 향상을 이루고 수면원칙의 적용과 인체공학의 응용을 통해 건강증진의 범위를 넓히고 그 효과를 극대화 해야하는 점이다(Nancy와 Gordon, 1986). 그리고 현 작업부서배치 이전의 야근 및 3교대 근무경험의 유무에 대한 조사를 실시하여 일상생활지도 및 건강교육 실시의 필요성을 고려해야 한다(Kerstin, 1981).

결 론

1992년 9월 1일부터 동년 9월 30일까지 대전 직할시에 소재하는 A 방적 회사의 생산직 여성 근로자 434명을 대상으로 1일 3교대군, 1일 2교대군, 낮근무군의 교대작업에 따른 수면습관, 수면형태, 12항목의 위장관계증상 및 위장관 질환을 인구학적인 특성과 근무조건별로 비교 분석한 결과는 다음과 같다.

1. 수면시간 평균은 6.1시간이었고, 3교대, 2교대는 각각 6.1, 6.0시간으로 낮근무군의 6.5시간에 비해 적었으나 교육수준별로 표준화한 각 교대군간에는 통계적인 유의한 차이가 없었다.
2. 3교대군의 1주간 밤근무후 낮근무시 평균 적응기간은 2.2일로 1주간 낮근무후 밤근무 때의 2.7일보다 짧았다($P < 0.001$). 수면시 문제는 1주간 낮근무후 밤근무 때가 1주간 밤근무후 낮근무시보다 '피곤하다'($P < 0.01$), '얕게 잠이 든다'($P < 0.05$), '잠들기 어렵다', '초조하거나 신경이 예민하고 자극에 민감하다'($P < 0.01$)의 비율이 높았다.
3. 연령별, 교육수준별, 근무기간별, 작업부서별로 표준화한 위장관계증상은 3교대군의 44.9%, 2교대군의 39.3%, 낮근무군의 33.1%가

호소하였다($P < 0.001$). '자주 식욕이 없다'($P < 0.001$), '변비가 자주 있다'($P < 0.05$), '식사 30분~90분 후 상복부부위의 통증이 있다'($P < 0.01$) 호소율이 3교대군에서 높았고, 2교대군은 '대변보는 습관이 불규칙적이다'가 높았다. 근무기간별로는 2~3년군이 46.4%로 증상호소율이 가장 높았고, 다음이 3년이상군 40.7%, 1년미만군 37.9%, 1~2년군이 35.4%로 가장 낮았으며, 1년미만군은 '지난 6개월 이후 3킬로그램이상의 체중감소가 있다'($P < 0.05$) 증상호소율이 높았고 그의 증상은 2~3년군이 공히 높았다.

4. 위장관질환을 진단받은 경우는 위염·위궤양 14.2%, 과민성 대장염 3.1%, 십이지장염·십이지장궤양 2.1%, 합병된 위장관질환 2.1%였다. 연령별, 식사습관별, 평소 1일 커피마시는 량별, 근무기간별, 작업부서별 및 연령별로 표준화한 교대작업별은 위장관질환유무와 통계적인 유의한 차이가 없었다.

이상의 결과를 종합해 볼 때 섬유직 여성 근로자가 교대작업을 할 경우 수면문제, 위장관증상 호소가 많고 이는 교대 근무여부(특히 밤근무의 유무), 근무기간 등이 영향을 미칠 수 있음을 알 수 있었으며 조사대상의 제한점을 고려할 때 보다 구체적인 연구가 지속적으로 진행되어야 할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

노동과 건강 연구회. 직업병과 산업재해, 서울, 돌베개, 1989, 쪽129-132
 신의철, 맹광호. 우리나라 여성 주요 제조업 근로자들의 교대작업에 대한 건강영향평가. 예방의학회지 1991; 24(3): 279-286
 조규상. 산업보건학. 서울, 수문사, 1991, 쪽122-133
 Hakkinen S. Adaptability to shift work. in. On night and shift Work, A. Swensen(ed.), Proc. of An Intern Symposium, Oslo 1969. Studia Laboris Saltuis, 1960; pp. 68-80
 Taylor PJ. Shift and day work. A comparison of sickness absence, lateness, and other absence behavior at an

refinery from 1962 to 1965. Br J Ind Med 1967; 24: 93-102
 Lesniok A, Bajdur M, Sosnierz D. Etio-pathogenetic factors in gastric and duodenal peptic ulcer in miners. Med. Pr 1970; 21: 202-208
 Taub JM, Berger RJ. Sleep stage patterns associated with acute shifts in the sleep-wakefulness cycle, Electroencephalogr. Clin. Neurophysiol 1973; 35: 613-619
 Dermaret D, Fialaire J. L'ulcere gastro-duodenal en milieu de travail, sa relation possible avec le regime des 3 x 8, Arch. Mal. prof 1974; 35: 432-438
 Rutenfranz J, Colquhoun WP, Knauth P, Ghata JN. Biomedical and psychosocial aspects of shift work, Scan J of Work Environ. & Health 1977; 3: 165-182
 Rutenfranz J, Knauth P, Angersbach D. Arbeitsmedizinische Feststellungen zu Befindlichkeitsstorungen und Erkrankungen bei Schichtarbeit. Arbeitsmed Sozial-med Praventivmed 1980; 15: 32-40
 Kerstin D. Temporal patterns in st. Louis psychophysiological activation in rotating shift workers. Scand J of Work, Environ & Health 1981; 7(2): 131-140
 Czeisler CA, Moore-Ede MC, Coleman RM. Resetting circadian clocks. applications to sleep disorders and occupational health. In. Guilleminault. C, Lugaresi E (eds). Sleep/Wake Disorders. Natural History, Epidemiology, and Long-Term Evolution. New York. Raven Press, 1983
 Knauth P. Ergonomische Beitrage zu Sicherheitsaspekten der Arbeitszeitorganisation. Dusseldorf, VDI-Verlag (Fortschr. -Ber. VID-Z., Reihe 17, Nr. 18), 1983
 Koller M. Health risks related to shift work. An example of time-contingent effects of long-term stress. Int Arch Occup Environ Health 1983; 53: 59-75
 Knutsson A, Akerstedt T, Jonsson BG, Orth-Gomer T. Increased risk of ischemic heart disease in shift workers. The Lancet 1986; July 12: 89-92
 Nancy P, Gordon et. al. The Prevalence and Health Impact of Shiftwork. Amer J Publ Health 1986; 76(10): 1228
 Rahman A. Workers' sleep quality as determined by shift system and demographic factors. Int Arch Environ Health 1988; 60: 425-429
 Verner KJ, Szabo S, Moor JG. The effect of shift work on gastrointestinal function. Chronobiologia 1989; 16: 421-439
 Joseph L. Occupational Medicine. the United States of America, Appleton & Lange 1990; pp.467-480