

교대제도와 스트레스 Night and Shift Work and the Stress

조용래^{1,2} · 이철호¹ · 서유진¹ · 박영만¹ · 박성익¹

¹경남대학교 공과대학 산업공학과

²대한산업안전협회 경남지회

요 약

본 연구에서는 교대근무를 시행하는 사업장을 조사하여 교대 분류방법에 의해 교대제의 명확한 분류와 국내의 교대제 적용업체의 편성상의 문제점을 파악하고 개선안을 제시하며, 문제점과 편성의 성격에 따른 스트레스의 정도를 분석하고자 하였다. 교대제는 크게 비심야 교대제, 심야 교대제, 휴일이 있는 종일 교대제, 휴일이 없는 종일 교대제로 나누어 진다. 마산·창원 지역의 교대제는 휴일이 있는 종일 교대제를 가장 많이 취하고 있었으며, 전반적인 문제점으로는 휴일이 없는 교대제가 존재하며, 야근 연속 일 수가 4일 이상으로 길고, 생체리듬의 길어지는 특성에 맞지 않는 역순환이 존재하며, 휴일이 없는 종일 교대제에서 야간 근무에서 주간근무로 근무간격시간이 짧다는 여러 가지 문제점을 가지고 있다.

편성상의 문제점과 성격에 의한 SACL의 분석에서 장시간 근무하는 12시간 2교대보다 8시간 정상 근무하는 3교대의 스트레스가 낮고, 야근 연속일 수는 5일 이하인 경우의 스트레스가 제일 낮았고, 휴일은 있는 경우가 높았다. 연령별로는 40대에서 교대제 편성상에 따른 스트레스 점수간 차이를 보였지만 다른 연령대에서는 차이를 보이지 않았다.

1. 서론

오늘날 우리나라 대부분의 사업장은 노·사 관계의 개선을 위하여 많은 노력을 하고 있고, 근년에 이르러서는 근로조건의 향상과 생활의 질적 향상을 위한 많은 노력들이 노·사간의 협의에 의해서 많은 부분이 수용되어 있다. 근로조건의 질적 향상을 위하여 노력하고 있다고는 하지만, 교대제에 종사하는 근로자들의 노동 생활 면에서 본다면 교대 제도, 근무시간, 야근연속 일수, 주야가 바뀐 생활 등 여러 가지 면에서 문제점을 내포하고 있다. 특히, 근무가 주간 또는 야간, 저녁근무로 교대가 변할 때 근로자는 주야가 바뀐 생활 속에서 취침, 기상 시간등의 생체 리듬도 변하게 된다. 따라서 교대 근무자들이 교대제 근무에서 본래의 생체 리듬을 맞추어 가는 것은 쉬운 일이 아니다. 이런 실증 속에서 지금까지도 우리나라 사업장이 취하고 있는 교대 형태의 분류와 문제점을 파악한 통계적 자료는 없다. 따라서 교대 형태를 분류하고 문제점을 파악한다면, 이러한 문제점을 개선하는데 많은 도움이 될 것이다.

현장 근로자들의 불만 사항은 일반적으로 2가지로 크게 분류 된다.[7] 즉 육체적 측면과 정신적 측면으로 나누는데 육체적 측면은 적절하게 작업장을 설계하고, 작업 조건을 개선 시키고, 적당한 휴식 시간 등을 줌으로서 용이하게 해결할 수가 있다. 그러나 본질적으로 정신적 스트레스 문제인 심리적인 문제는 여전히 해결하기 어렵다. 산업 스트레스라는 것은 질병을 유발시킬 수 있는 작업을 행하는데 있어서 관련된 요소를 다루어 보는 개념으로부터 시작 되었다. 본 연구에서는 스트레스를 측정하는 방법 중의 하나인 Stress Arousal Check List(SACL)를 이용하여 교대 근로자들의 스트레스 상태를 분석 하고자 한다. SACL이란 Mackay et al.(1978)에 의해 생활환경과 작업환경에서 유발되는 불규칙적인 감정을 관찰하기 위하여 개발된 각성(경계, 기상, 자각 등)과 스트레스(긴장, 불편 등)를 측정 할 수 있는 척도이다. 나아가 SACL 에 대한 보다 깊은 연구는 Cox et al.(1982)와 King et al.(1983)에 의해서 수행되었고, 그 후 Chruickshank(1984)는 SACL 의 구성과 활용에 대해서 강한 의문을 제기 했다. 하지만, Cox 와 Mackey(1985)는 Chruickshank 의 의견을 반박하는 SACL 의 유효성에 이상이 없음을 입증했다. 그리고 많은 응용분야에서 SACL 을 적용하여 연구되었다(Burrow et al.,1977; King et al.,1983; Hollingworth,1988; Watts et al.,1983; Kumashiro et al.,1988; 서유진 et al.,1991).

본 연구는 각 사업장이 취하고 있는 교대 형태의 분류와 교대 제도의 문제점을 파악하고, 교대제에 종사하는 근로자들의 스트레스를 SACL 을 사용하여 교대편성상의 문제점과 연령등에 따른 스트레스를 분석하는 것이 본 연구의 목적이다.

2. 조사 및 SACL 의 측정

이 조사는 1996년 9 ~ 12 월까지 마산·창원 공단 지역을 중심으로 교대 근무를 시행하는 사업장을 대상으로 하여 사업장이 취하는 교대 제도, SACL 설문 및 안전 의식을 알아 보기 위하여 무기명 설문지를 각 회사의 안전관리자를 통하여 각 사업장의 교대제에 종사하는 근무자들에게 무작위로 배포 하였다. 총 38 개 사업장을 대상으로 1360 부를 배포하여 37 개 사업장에서부터 911 부를 회수하였으며 이 중 자료의 불안정한 것을 제외하고 나머지 이용 가능한 자료는 769 부(56.5%)였다. 회수 설문지를 업종 별로 보면 전자 부품 제조업이 7개, 금속/철강이 17개, 섬유 제조업이 2개, 화학/가스 제조업이 3개, 식품 제조업이 4개, 요업/유리, 펄프/제지, 광학기계, 기계금형 제조업이 각각 1개 사업장씩 조사 되었으며, 그 중 금속/철강 48.6%, 전자 부품 제조업이 18.9%로 조사 대상 사업장의 절반 이상을 차지하고

있다. 그리고 교대 형태 분류를 위해 조사하지 않은 교대제를 시행하는 13 개 다른 사업장을 전화 및 방문을 통해 추가로 교대형태에 대해 조사하였다. 설문조사 대상자의 평균 연령은 32.5±9.1 세(M±SD)이고, 남성은 603 명으로 평균 연령이 34.4±8.4 세, 여성은 166 명으로 평균 연령이 25.5±8.4 세 였다.

실문지는 스트레스를 측정 할 수 있는 SACL 과 작업자의 안전 의식에 관한 55 항목 그리고 교대 형태를 묻는 항목으로 구성되어 있다. SACL 을 이용하여 계산된 스트레스 점수는 0 점부터 17 점까지 이고, 각성(Arousal)은 0 점부터 13 점까지 이다.

3. 교대 형태의 분류 와 문제점

3.1 교대 형태의 분류

그림 1 은 교대제 분류 네트워크[11]를 보여주고 있다. 교대제를 구분하는데 있어서는 輪番 교대제, 야간근무 여부, 종일 조업 여부, 주말 작업 여부, 그리고 교대 방식과 조의 갯수에 의해 분류한다. 운번 교대제란 각 조가 차례를 바꾸어 가며 교대하는가를 의미하고, 심야 근무란 야간근무(약 22:00 -06:00)를 의미한다. 교대 방식에 따라 2 교대, 3 교대 등으로 나누고, 조의 갯수에 따라 2 조, 3 조, 4 조 등으로 나눈다. 2 교대, 3 교대의 의미는 24 시간 내에서 하루에 몇 번 교대 되는가를 나타낸다.

非深夜制란 운번 교대제이며 심야 근무를 포함하지 않고, 深夜定時制란 운번 교대제이고 심야 근무를 포함하지만 24 시간 조업하지 않는 제도이다. 휴일이 있는 종일 교대제란 주말에 조업을 하지 않고 24 시간 조업 하는 것이며, 휴일이 없는 종일 교대제란 주말에 조업을 하며 24 시간 조업 하는 것이다.

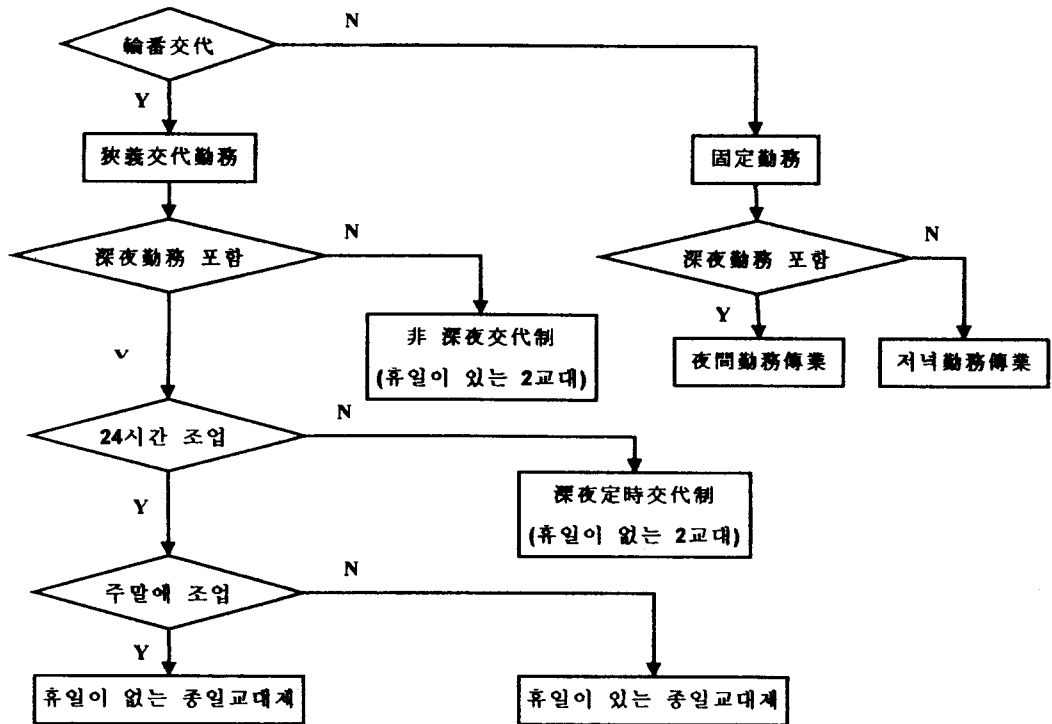


그림 1. 교대제 분류도

표 1은 마산 창원지역의 총 50개 사업장의 교대 형태를 조사하여 교대제로 분류한 것을 보여주고 있다. 사업장 중 복수개의 교대제를 취하는 사업장도 있었다. 업종별로 보면 금속/철강의 경우에는 5종류의 교대 형태를 보이고 있지만 그 중 휴일이 있는 종일 교대제의 2조 2교대를 12 사업장(41.4%)으로 가장 많이 취하고 있고, 전자 부품 제조업의 경우 8개 사업장이 9가지 교대 형태를 취하고 그 중 휴일이 있는 종일 교대제의 2조 2교대를 3개 사업장(33.3%)이 취하고 있다. 교대제 별로 보면 휴일이 있는 종일 교대의 2조 2교대가 19 사업장(38.0%)으로 가장 많이 있고, 다음으로 심야정시 교대제의 휴일이 있는 2조 2교대가 12 사업장(24.0%), 휴일이 없는 종일 교대제의 3조 3교대가 10 사업장(20.0%), 휴일이 있는 종일 교대제의 3조 3교대가 8 사업장(16.0%)으로 나타났다. 휴일이 없는 종일 교대제의 3조 3교대는 업종에 상관없이 고루 분포하고 있으며, 조금 여유가 있는 휴일이 있는 종일 교대제의 4조 3교대는 전자부품 제조업과 위험부담이 많은 화학/가스업에서 시행되고 있었고, 식품 제조업에서만 나타난 24시간 교대 근무는 주로 경비, 수리·정비직이었다. 전체적으로는 휴일이 있는 종일교대제가 33 사업장(53.2%)로 대부분을 차지하고, 심야정시 교대제가 13 사업장(21.0%), 휴일이 없는 종일 교대제가 11 사업장(17.7%), 비 심야 교대제는 4 사업장(6.5%), 24시간 교대가 1사업장(1.6%)으로 나타났다.

표 1. 마산·창원 지역 사업장의 교대제 분류

교 대 제		업 종 별	업 종									합 계 사업장 수 (%)	
			금속 철강	전자 부품	화학 가 스	섬유 유 지	식품 제 기	광학 계 기	기계 금 속	요 업 유 리	자 동 차		
사업장 수			24	8	4	6	2	1	1	2	1	1	50 (100)
비 심야 교대제	휴일이 있는 2조 2교대		2	1		1							4 (8.0)
	휴일이 없는 2조 2교대		8	2					1		1		12 (24.0)
휴일이 있는 종일 교대제	2조 2교대		12	3	1	2				1			19 (38.0)
	3조 2교대			1	1	2							4 (8.0)
	3조 3교대		4	1		1	1		1				8 (16.0)
	4조 3교대			1		1							2 (4.0)
휴일이 없는 종일 교대제	2조 2교대			1									1 (2.0)
	3조 3교대		3	1	2	1	1	1			1		10 (20.0)
24시간 교대					1								1 (2.0)
계			29	12	5	7	3	1	1	2	1	1	62

3.2 교대 근무 편성상의 문제점

사람의 생체의 중요한 기능 중의 하나는 일정한 주기를 가지고 변동을 반복하는 현상이다. 수면 각성 같은 자발적 활동성에 명확하게 리듬이 보이고 맥박, 호흡, 혈압 등 자율 신경기능이나 내분비 기능 등은 수시간에서 하루, 1개월 또는 1년까지 주기를 갖는 변동이 보여지고 있다. 그 중 가장 많이 연구되

고 있는 분야는 24 시간을 1개의 주기로 하는 생체 리듬이다. 야간에 근무하고 주간에 수면을 취하는 근무의 경우는 이 리듬의 위상이 어긋난다.[12] 그 경우 여러 생체 기능 사이에도 혼란이 초래 되고, 계속되는 야간 근무로 인하여 이혼란이 깊어진다. 리듬의 위상의 어긋남으로 발생하는 혼란은 작업 부담의 증대, 안전이나 건강 문제 뿐만 아니라 정신적 부적응 문제도 적지 않게 야기 시킨다. 그러나 교대 근무에 의해서 어긋난 리듬도 1-2 일간의 휴식을 통하여 일상적인 리듬으로 회복되는 것이 확인 되고 있다.[13]

표 2. 교대 편성의 운용 예와 편성상의 문제점

		근무/ 휴일 ¹	교대 일정 ²	수	문 제 점 ³
비심야 교대제	휴일이 있는 2 조 2 교대	11/3	111111 - 22222 - - 또는(11111 - 222222 -)	1	b
		12/2	111111 - 222222 -	3	b
심야 정시 교대제	휴일이 있는 2 조 2 교대	12/2	111111 - 333333 -	3	a, b
		11/3	111111 - 33333 - - 또는(11111 - - 333333 -)	2	a, b
		12/2	DDDDDD - NNNNNN -	3	a, b, f
		11/3	DDDDDD - NNNNN - - 또는(DDDD - - NNNNNN -)	1	a, b, f
		12/2	DDDDDD - 333333 -	1	a, b, f
		11/3	111111 - NNNNN - - 또는(11111 - - NNNNNN -)	2	a, b, f
	휴일이 없는 2 조 2 교대	14/0	11111133333333	1	a, b, c, e
휴일이있는 종일교대제	2 조 2 교대	10/4	DDDD - - NNNNN - -	2	a, f
		12/2	DDDDDD - NNNNNN -	11	a, b, f
		11/3	DDDDDD - NNNNN - - 또는(DDDD - - NNNNNN -)	6	a, b, f
	3 조 2 교대	8/4	DDDD - NNNN -	1	a, f
		18/3	DDDDDD - DDDDD - NNNNNN -	1	a, f, g
		4/2	DD - NN -	1	b, f
		2/1	DN -	1	b, f
	3 조 3 교대	15/6	11111 - - 33333 - - 22222 - -	1	a, d
		33/9	111111 - 22222 - - 333333 - 11111 - - 222222 - 33333 - -	1	a, b, g
		18/3	111111 - 222222 - 333333 -	2	a, b
		18/3	111111 - 333333 - 222222 -	5	a, b, d
	4 조 3 교대	18/6	11111 - - 33333 - - 22222 - -	2	a, d
	휴일이없는 종일교대제	2 조 2 교대	14/0	DDDDDDNNNNNNN	1
21/0			1111112222223333333	3	a, b, c, e
3 조 3 교대		21/0	1111113333333222222	5	a, b, c, d, e
		9/0	111333222	1	a, b, c, d, e
24 시간교대		1/1	F -	1	b, f
계				62	

¹ 교대일정 내의 근무일 수/휴일 수

² 1:주간 근무, 2:저녁 근무, 3:야간 근무, D; 초과 주간 근무 N; 초과 야간 근무, -; 휴일, F; 24 시간 교대

³ a:야근연속이 4 일 이상이다., b:연휴가 들어 있지 않다. c:휴일까지의 간격이 너무 길다. d:역순환,
e:근무가 바뀔 때 휴식시간이 10 시간 이하이다. f:직장의 구속시간 10 시간 이상이다, g:교대일정이 너무 길다

이러한 점에서 보면, 교대제를 개선해 가는데 있어서 가장 중요한 것은 야간생활리듬으로 전환을 기대하는 것 보다는 일상생활리듬이 될 수 있도록 조기 교체방식과 휴일 배분에 역점을 두지 않으면 안 될 것이다. 이러한 문제에 대한 교대제 편성에 관한 기준이 확립되어 있는 것은 아니지만, 국제적으로는 Rutenz Franz 등의 제안[14] 이나 일본의 산업위생학회의 교체근무위원회의 「야간 교대근무에 관한 의

전서」[15]을 근거로 할 수 있다. 교대 편성에 관해서 양자가 거의 일치한 견해를 보이고 있다. 후자에서는 심야근무를 포함한 노동 시간을 하루에 8시간까지 (부담이 가벼운 단순업무에 한해서는 연속하지 않고 12시간까지) 그리고 야간 근무는 연속 2-3일 이내 근무하고, 월간 야간근무는 8회 이하, 근무 간격은 원칙적으로 16시간 이상, 1주에 2일 휴일을 권하고 있다. 조사된 50개 사업장의 교대 형태는 위의 조건에 맞지 않는 교대제가 대부분이다. 표 2는 근무일정과 교대제도의 운용의 예와 그 문제점에 관해서 정리한 것이다. 교대제 1주기내의 근무일과 휴일 수는 근무일수/휴일수의 형식으로 표시하였고, 그 오른쪽 난에는 상기의 기준에 비추어 바람직하지 못한 7가지의 요인을 알파벳기호로 나타내었다. 표 2에서 보는 바와 같이 같은 제도 내에도 여러 방식이 존재하는 것을 알 수 있다.

24시간 리듬의 회복하기 위한 휴일 유무를 보면, 연휴가 없고 하루 휴일이 있는 교대제가 13개로 34사업장(54.8%), 격주로 연휴를 취하는 교대제가 5개로 12사업장(19.4%), 연휴가 있는 교대제는 3개로 5사업장(8.0%)으로 휴식을 취하지만, 반면에 휴일이 없는 교대제가 5개로 11사업장(17.8%)이 있다. 야근을 포함한 교대제에서는 야근연속 일수가 전반적으로 4일 이상으로 길지만, 그 중 휴일이 있는 종일 교대제의 3조2 교대에서 DD - NN - 형태로 연속야근이 2일, DN - 교대제로 연속야근이 1일이다. 만약 수요일에 쉬다면 야근연속 일수를 2 - 3일 이내로 할 수 있을 것이다. 근무가 바뀔 때 휴식의 정도를 보면, 휴일이 없는 종일 교대제와 심야정시 교대제의 휴일이 없는 2조2 교대의 경우는 휴일이 없을 뿐만 아니라, 야근연속 일수도 7일로 매우 길다. 휴일이 없는 종일 교대제의 2조2 교대의 DDDDDDDNNNNNNN 형태는 야간근무를 마치고 주간근무로 바뀔 때 휴식 없이 24시간 근무를 하게 되며, 휴일이 없는 종일 교대제의 3조3 교대의 1111111222222233333333 형태와 심야정시 교대제의 휴일이 없는 2조2 교대의 1111111333333333 형태는 야간근무에서 주간근무로 바뀔 때 휴식 없이 16시간 근무하며, 휴일이 없는 종일 교대제의 3조3 교대의 11111113333333322222222 형태와 111333222 형태는 야간근무에서 저녁근무로 바뀔 때 8시간 휴식을 취한 후 다시 근무를 하게 되는 문제점을 안고 있다. 교대일정 내의 근무일수/휴일 수를 보면, 2 교대는 대부분 10/4, 11/3, 12/2, 14/0 로 14일을 주기로, 3 교대는 대부분 15/6, 18/3, 21/0 로 21을 주기로 하지만, 8/4, 18/3, 4/2, 2/1, 33/9, 9/0, 1/1의 주기 형태도 보이며 33/9와 같은 긴 주기도 있다. 휴일이 있는 종일 교대제와 휴일이 없는 종일 교대제의 2 교대는 12시간 근무하고, 3 교대는 8시간 근무를 한다. 전자의 근무시간은 10시간 이상의 문제점을 안고 있다. 개선을 위해서는 연속일수를 적게 하며, 노동시간의 단축과 근무가 바뀔 때 휴일을 취하는 것이 좋다. 교대제는 여유 있는 5조3 교대 등의 있고, 생체 24시간 리듬은 외부환경이 완전히 배제된 환경하에서는 24시간 보다 약간 길어지는 현상[14]이 있어서 위상을 짧게 하는 것 보다는 길게 하는 것이 좋으므로 근무 순환도 1→2→3의 정순환이 바람직하다.

4. 교대제와 스트레스

4.1 교대편성상의 문제점에 따른 스트레스와 각성

표 3은 교대 편성의 성격에 따른 Stress와 Arousal와 t-test, ANOVA 결과를 보여 주고 있다. 평균 스트레스 점수는 $8.26 \pm 1.48(M \pm SD)$ 이고 남자가 8.23 ± 1.48 , 여자가 8.42 ± 1.50 였으며, 평균 각성 점수는 7.09 ± 1.71 이고, 남자가 7.20 ± 1.71 , 여자가 6.68 ± 1.65 였다. 편성상의 성격에 따른 스트레스와 각성의 정도를 보면, 교대 방식에 따른 스트레스 점수는 2 교대가 8.53, 3 교대가 8.10로 2 교대의 스트레스 점수가 유의하게 높았고, 각성은 큰 차이를 보이지 않았으나, 연령별 비교한 결과, 40대에서 2 교대가 6.91 ± 1.35 ,

3 교대가 7.61±1.66 로 3 교대의 각성이 높았다($t=-2.16$, $df=118$, $P<0.05$). 8 시간 정상근무가 초과근무를 할 경우보다 스트레스가 낮았고, 각성의 정도는 정상근무가 초과근무보다 높았다. 교대가 바뀔 때 근무 간격의 비교에서는 근무간격이 대부분 16 시간 이상인 비 심야 교대제와 심야 교대제는 제외시키고 휴일이 있는 종일 교대제와 휴일이 없는 종일 교대제의 3 조 3 교대만 포함하여 분석하였으며, 이에 따른 각성의 정도는 16 시간 이하가 16 시간 이상의 근무 간격을 갖는 것보다 높았고, 스트레스 정도는 유의한 차이를 보이지 않았다. 주간, 저녁, 야간근무의 순환 방식에 따른 비교에는 주간, 저녁, 야간 근무 형태인 3 교대만 포함하여 분석한 역순환의 경우가 각성 정도가 높고, 스트레스에 있어서는 유의한 차이를 보이지 않았다. 휴일의 유무에 따른 스트레스는 휴일이 있는 경우가 휴일이 없는 경우보다 높았고, 각성은 휴일이 없는 경우가 높았다. 연속야근 일수에 따른 스트레스는 유의한 차이를 보이지 않았지만, 연령별로 비교한 결과, 40 대에서 5 일 이하가 7.55± 1.14, 6 일이 8.75±1.58, 7 일이 7.92±1.30 로 5 일의 스트레스 점수가 제일 낮고, 6 일이 제일 높았고($F=7.17$, $df=2,117$, $P<0.01$), 각성은 5 일 이하가 제일 높았고 6 일이 제일 낮았다.

표 3. 교대편성의 문제점에 따른 스트레스 점수 와 각성 점수의 평균

		스트레스 점수	유의 수준	각성 점수	유의 수준
교대방식	2 교대	8.53(1.45)	$t_{624}=3.61^{***}$	7.00(1.65)	$t_{624}=-1.84$
	3 교대	8.10(1.47)		7.19(1.76)	
근무시간	정상근무	8.12(1.45)	$t_{554}=-3.51^{***}$	7.20(1.74)	$t_{554}=2.18^*$
	초과근무	8.16(1.48)		6.85(1.60)	
근무간격	16 시간 이상	8.19(1.53)	$t_{378}=1.41$	7.04(1.78)	$t_{378}=-2.06^*$
	16 시간 이하	7.97(1.39)		7.41(1.68)	
순환방식	정순환	8.11(1.52)	$t_{378}=0.06$	6.96(1.77)	$t_{378}=-2.37^*$
	역순환	8.10(1.43)		7.38(1.71)	
휴일유무	있다	8.35(1.50)	$t_{627}=2.65^{**}$	6.98(1.71)	$t_{627}=-2.7^{**}$
	없다	8.00(1.41)		7.40(1.66)	
연속야근일수	5 일 이하	8.20(1.49)	$F_{2,626}=2.41$	7.42(1.73)	$F_{2,626}=4.28^*$
	6 일	8.36(1.50)		6.93(1.71)	
	7 일	8.07(1.43)		7.28(1.66)	

*, $p<0.05$, **, $P<0.01$, ***, $P<0.001$

교대 방식과 근무시간에서 2 교대는 정상근무와 초과근무 두 가지 형태로 취하고, 3 교대는 8 시간 정상근무를 하고 있기 때문에 12 시간 근무하는 2 교대와 8 시간 근무하는 3 교대에 따른 스트레스와 각성의 정도를 분석하였다. 스트레스는 12 시간 근무하는 2 교대가 8.16±1.45, 8 시간 근무하는 3 교대가 8.14±1.50 으로 하루 12 시간 근무하는 2 교대의 스트레스가 높았고($t=2.17$, $df=335$, $P<0.01$), 각성은 유의한 차이를 보이지 않았다. 휴일에 따른 스트레스는 휴일이 있는 경우가 높아서 연령별로 분석해본 결과 40 대에서만 휴일이 있는 경우 8.58±1.60, 휴일이 없는 경우 7.77±1.26 로 휴일이 있는 경우가 높았고($t=2.70$, $df=118$, $P<0.01$). 다른 연령대에서는 유효한 효과를 보이지 않았다.

5. 결론

본 연구는 창원·마산 지역에 있어서 야근 및 교대제 근무의 실태를 파악하고 문제점을 정리하여 교대제 근무 개선의 방향을 검토하기 위함이다. 자료를 토대로 분석된 주요한 내용은 다음과 같다

- 1) 50 개 조사대상의 사업장에는 62 개의 교대 제도가 존재하기 때문에 한 사업장의 교대제도 수는 1.24 개로 복수 개의 교대 제도를 취한다.
- 2) 교대 제도는 휴일이 있는 종일 교대제가 33 사업장으로 제일 많았고, 심야 정시 교대제가 13 개 사업장, 휴일이 없는 종일 교대제가 11 개 사업장, 비 심야 교대제는 4 개 사업장, 24 시간 교대가 1 개 사업장 순으로 나타났다.
- 3) 휴일이 있는 종일 교대제의 2 조 2 교대가 19 개 사업장에서 가장 많이 채택하고 있으며, 금속/철강은 휴일이 있는 종일 교대제의 2 조 2 교대를 12 개 사업장으로 가장 많고, 전자제품 제조업은 24 시간 교대를 제외한 모든 교대 형태에서 나타난다. 휴일이 없는 종일 교대제의 3 조 3 교대는 모든 업종에서 고루 분포하고, 24 시간 교대는 식품 제조업의 경비, 수리·정비직에서 나타났다. 위험 부담이 많은 화학/가스업에서 휴일이 있는 종일 교대제의 4 조 3 교대와 3 조 2 교대를 취하고 있으며 일본의 경우 전기/가스업에서는 휴일이 많은 5 조 3 교대를 취하는 업체도 있었다.[13]
- 4) 근무 편성의 중요한 특징을 정리하면 아래와 같다.
 - ① 휴일이 있는 종일 교대제의 3 조 2 교대의 일부를 제외한 모든 교대제의 야간 연속 일 수가 길다
 - ② 휴일은 1 일인 교대제가 13 형태로 34 사업장, 격주로 연휴를 취하는 경우가 5 형태로 12 사업장, 연휴가 있는 경우가 3 형태로 5 사업장, 휴일이 없는 경우가 5 형태로 11 사업장에서 적용되었다.
 - ③ 휴일이 없는 종일 교대제는 휴일까지의 간격이 길고, 저녁근무에서 아침근무로 바뀔 때 휴식 시간이 8 시간 이하였다.
 - ④ 3 교대에서 정순환보다 역순환이 많았다.
 - ⑤ 휴일이 없는 종일 교대제가 가장 많은 문제점을 안고 있다.

이러한 결과로 볼 때 교대근무의 부담을 적게 하기 위해서는 일상생활의 리듬에 가까운 방식으로 개선하는 것이 기본이다. 따라서 가급적 야근은 연속하며 계속하지 않고, 야근의 전후에는 충분한 근무 간격과 연휴, 주말에 휴식할 수 있도록 배치하는 하는 것이 중요하다.

편성상의 성격에 따른 스트레스와 각성의 비교에서 2 교대의 스트레스가 3 교대보다 높고, 정상근무의 스트레스가 초과 근무 스트레스 보다 높았으며, 12 시간 근무하는 2 교대가 8 시간 근무하는 3 교대보다 높은 것을 보아 12 시간 장시간 근무하는 것보다는 8 시간 정상 근무가 바람직하다. 따라서 사업장에서 교대방식을 정할 때는 8 시간씩 근무하는 3 교대를 취하는 것이 좋으며, 야간 연속 일수는 연령별로 40 대에서 5 일 이하의 스트레스가 가장 낮은 것으로 보아 야간 연속 일수를 4 일 이하로 하는 것이 좋다. 휴일 유무 따라 스트레스는 휴일이 있는 경우가 높았으나 연령별로 40 대에서만 유효한 것으로 보아 직장에서 어느 정도 자리를 잡아가면서 경제적으로 가장 많은 부담이 되고 지금의 경제 불황속에서 자신의 위치가 흔들리는 고민 속에서 휴일에 휴식을 취한다는 것 보다는 미래의 자신과 가정에 대한 불안으로 휴일의 의미가 전환되어 직장에서보다도 가정에서 더욱 스트레스를 많이 받는 것 같다.

교대편성상의 성격에 따른 스트레스 분석에서 전체적으로 의미를 찾지 못하거나 예상치 못한 결과치

는 대부분이 연령별 40대에서만 의미를 가지거나 이상치의 요인을 가지고 있다. 따라서 기업의 경영층에서는 40대 근로자에 대한 관심을 높여야 할 것으로 보인다.

참 고 문 헌

- [1] Mackay, C., Cox, T., Burrows, G. C., and Lazzarini, A. J., "An Inventory for The Measurement of Self – reported Stress and Arousal", *Brit. J. Soc. & Clin Psychol.*, 17, 283 – 284, 1978.
- [2] Cox, T., Mackay, C., and Page, H., "Simulated Repetitive work and Self – reported Mood", *J. Occup. Behav.*, 3, 247 – 252, 1982.
- [3] King, M.G., Burrows, G.D., and Stanly, G.V., "Measurement of Stress and Arousal: Validation of The Stress/Arousal Adjective Checklist". *Brit. J. Psychol.*, 74, 473 – 480, 1983.
- [4] Cruickshank, P. J., "A Stress and Arousal Mood Scale for Low Vocablulary Subjects", *Brit. J. Psychol.*, 75, 89 – 94, 1984.
- [5] Cox, T., and Mackay, C., "The Measurement of Self – reported Stress and Arousal", *Brit. J. Psychol.*, 76, 183 – 186, 1985.
- [6] Burrows, G. C., Cox, T., and Simpson, G. C., "The Measurement of Stress in A Sales Training Situation", *J. Occup. Psychol.*, 50, 45 – 51, 1977.
- [7] Hollingworth, C., "Job Satisfaction and Mood : An Exploratory Study, "Work and Stress, 2, 225 – 232, 1988.
- [8] Watts, C., Cox, T., and Robson, J., "Morningness – Eveningness and Diurnal Variationsin Self – reported Mood", *J. Psychol.*, 113, 251 – 256, 1983.
- [9] Kumashiro, M., Kamada, T., and Miyake, S., "Mental Stress with New Techonology at The Workplace, Work with Computer : Organizational, management, Stress and Health Aspects", Elsevier, 270 – 277, 1989.
- [10] 서유진, "Masaharu Kumashiro, Towards Human Workers in Korea Heavy Industries", Taylor & Francis, *Towards Human Work*, 216 – 221, 1991.
- [11] 酒井一傳, 夜勤 交代制 勤務 シリーズ, 労働科學研究所, 1986.
- [12] 松本一彌, 健康と 生休の 機能, 高文堂出版社, 東京, 1996.
- [13] 松本一彌, "The Present Status of Shift System in Process Industries", *J. Science of Labour*, 65(11), 590 – 601, 1989.
- [14] Rutenfranz, J., Knauth, P., and Colquhoun W., "Hours of Work and Shift Work", *Ergonomics* 19, 331-340, 1976.
- [15] 産業衛生學會交替勤務 委員會, "夜勤 交替制勤務に関する意見書", *産業醫學*, 20, 308-344, 1987.