보건연구정보센터
http://www.richis.org

교대근무에 따른 기분의 Circadian Rhythm 변화

고 성 희·김 명 애*

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

리듬은 일상생활의 부분이며 중요한 인간경험이다. 현대 사회에서 대륙횡단 여행을 통한 시간대 이동 혹은 산업 발달에 따른 근무의 활성화 등으로 인해 생활환경이 급격하게 변화됨에 따라 사회적 리듬이 심리적 리듬 및 생리적 리듬과 상치되는 경우가 점차 증가되고 있는데, 그 대표적인 예가 교대근무이다(Minors and Waterhouse, 1981). 교대근무에 의한 circadian rhythm의 교란은 어떤 면에서 대륙횡단 제트여행에 의해 야기되는 부적응과 유사하다. 그러나 대륙횡단 제트여행자의 경우에는 모든 환경변화가 동시에 일어나 새로운 시간대로 곧 적응이 되는 반면, 교대근무자는 대부분 주위환경이 변화됨이 없이 수면-각성 주기와 같은 일부 동조인자만이 변화되기 때문에 circadian pacemaker의 교란이 크고 동조인자에 맞추어 리듬을 적응시키는데 더 큰 어려움을 경험하게 된다(황, 정, 강 및 고, 1987 ; Jung, 1986 ; Winget, De Roshia, Markley, and Holley, 1984). 이러한 리듬의 지속적인 교란은 교대근무자의 주된 문제로써, 결국 스트레스와 긴장을 초래하여 교대근무자의 건강을 약화시키고 업무수행능력을 감소시킬 수 있다(Jung 1986).

교대근무에 따른 리듬변화를 다룬 실험실과 현장연구의 주요 결과에 따르면 circadian rhythm에 대한 교대근무의 영향은 개인과 환경간에 존재하는 정상적인 안정성을 혼란시킨다는 것이다(김, 1985 ; 임, 1985 ; 김, 고, 김 및 권, 1990 ; 황, 정, 임, 이 및 김, 1991 Conroy, Elliott, and Mills, 1970 ; Akerstedt and Froberg, 1975 ; Felton, 1976 ; Akerstedt, Patkaid, amd Dahlgren, 1977 ; Reinberg et al., 1984 ; Harma, Knauth, Ilmarinen, and Ollil, 1990). 교대근무에 따른 circadian rhythm의 변화에 대한 초기 연구들은 다양한 교대근무 상황에서 체온을 비롯하여 활동성, 요배설, 전해질, 수행능력의 변화 등을 주로 다루었으며 앞으로 확인되어야 할 리듬들이 많다. 그중의 하나가 기분리듬이라 할 수 있다.

모든 사람들이 흔히 경험하는 기분은 조울증, 적대감, 공격성 및 다른 정동장애에서 발견되는 것과 같은 극단의 정서 또는 병리 상태와 비교했을때 주요한 과학적인 관심의 대상이 되지 못했다. 다시 말해서 극단적인 정동상태에 대해서는 많은 주의가 기울여졌지만 전형적인 기분이라든가 바람직할 수도 있는 일반적이고 수용가능한 기분의 변동은 거의 주목을 받지 못했다(Mansour 1984). 특히 기분의 circadian rhythm에 대해서는 소수의 연구만이 이루어졌다(Hersey, 1931 ; Cohen, 1962 ; Taub and Berger, 1974a,b). 이들 연구에 따르면 기분

* 전북대학교 의과대학 간호학과

은 일중 시간에 따라 변화하는 circadian rhythm을 가지고 있을 뿐 아니라, 하루 중 시각에 따라 긍정적인 기분과 부정적인 기분이 증가하거나 감소되며, 수면시간의 이동이 기분에 영향을 미친다. 이는 교대근무와 같은 수면-휴식 양상이 변화되는 상황에서 기분 리듬이 변화될 수 있음을 의미한다.

교대근무가 심리적 리듬의 측면인 기분과 관련이 있다고 볼 때 교대근무에 따라 circadian rhythm이 어떻게 변화하는지를 확인하는 것은 궁극적으로 교대근무에 따른 건강문제에 대한 이해를 높일 것이다.

본 연구의 목적은 교대근무에 따른 기분의 circadian rhythm변화를 파악하기 위한 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

1. 기분의 circadian rhythm특성을 파악한다.

2. 교대근무에 따른 기분의 circadian rhythm 변화를 파악한다.

2. 용어정의

1. 교대근무 : 24시간을 8시간이나 12시간 등으로 나누어 교대로 근무하며, 교대간격은 1-3일, 1주 및 수주 등으로 다양하다. 본 연구에서는 매일 8시간씩 근무하고 4-6일 간격으로 교대하는 근무체계를 말한다.

2. 기분 : 개인을 지배하고 있는 지속적이고 주관적인 감정을 가리키는 정신적, 정서적, 사회적 측면의 다차원적인 현상이다. 본 연구에서는 Mansour(1984)의 Mood Adjective Check List로 측정한 뷰노-우울, 행복, 사회적, 정신적 기분의 네 가지 차원으로 구성된 지속적인 감정 상태를 말한다.

3. Circadian Rhythm : 평균, 진폭, 최고시기, 골(trough)의 특징을 나타내는 대략 24시간 동안 반복되는 생물학적 주기를 말한다(Minors and Waterhouse 1981). 본 연구에서 circadian rhythm은 해당변수인 기분을 반복 측정하여 얻어진 자료를 cosine곡선에 맞추어 산정된 값을 리듬파라미터로 나타낸다.

리듬파라미터에는 다음과 같은 것이 포함된다.

가. 퍼센트리듬(Percent rhythm) : 측정된 리듬자료가 cosine 곡선에 적합한 정도로서 R square 값을 퍼센트로 나타내며 점수가 높을 수록 리듬곡선에 적합하다.

나. 리듬의 유의성 : 리듬자료가 일직선보다는 cosine 곡선에 의해 더 잘 대변된다는 것을 의미하는 것으로 제로진폭검사에서 알파수준 $p<.05$에 해당되는 경우이다.

다. 평균(Mesor) : 리듬 곡선을 구성하는 모든 자료값의 평균이다.

라. 진폭(Amplitude) : 리듬 곡선의 정점과 골간 거리의 2분의 1 이다.

마. 최고시기(Acrophase) : 리듬 곡선이 정점을 이루는 시각이다.

Ⅱ. 문헌고찰

교대근무에 따른 기분리듬의 특성과 변화를 파악하는 본 연구는 심리적 변수로서의 기분의 개념과 리듬에 대한 문헌 및 교대근무시의 circadian rhythm 변화에 대한 지식을 근거로 한 것이다. 이들 두 영역에 대한 고찰과 더불어 방법론적인 근거를 제시하기로 한다.

기분의 개념은 정서에 관련된 것으로 정서에 대한 민감한 감정이다(Nowlis and Cohen, 1968). Webster 사전(제 3 판, 1985년도)에 의하면 정서는 의식의 감정적 측면으로 생리적인 변화를 동반하며, 정서의 의식적이고 주관적인 측면이 감정이다. 기분은 개인의 의식 내에 존재하는 이들 정서가 합해져서 그를 폭넓게 지배하는 지속적이고 주관적인 감정 상태이다(Ketal, 1975). Lorr와 Shea(1979)는 기분이 유쾌한 것과 불쾌한 것의 두가지 범주로 구분된다고 하였으며, Nowlis와 Cohen (1962)은 기분 형용사에 대한 체크리스트를 요인분석한 것을 기초로 기분이란 '정서적, 지적, 사회적인 것과 같은 일반적인 기능과 정향을 포함하는 복합체'임을 제시하였다. 따라서 기분은 개인을 지배하고 있는 지속적이고 주관적인 감정을 가리키는 다차원적인 현상이다.

이러한 기분은 인체 대부분의 생리기능과 마찬가지로 circadian rhythm을 나타내는 것으로 알려졌다. 기분의 circadian rhythm에 대한 연구로는 다음의 네 편 (Hersey, 1931 ; Nowlis and Cohen, 1962 ; Taub and Berger, 1974a ; Taub & Berger, 1964b)을 들 수 있다. Hersey(1931)는 남자 대상자 29명을 1년 동안 하루 4차례 면접하여 그 때의 정서상태를 형용사로 된 목록에 평가하도록 하여 그래프로 나타내도록 한 바 정서상태가 하루 중 시간과 날짜에 따라 주기적으로 변화한다고 밝혔다. 하루동안의 기분 변동에 대해 연구한 Nowlis와 Cohen(1962)은 대상자로 하여금 깨어나 있는 동안 매시간 연구자가 개발한 Mood Adjective checklist (MACL)에 응답하도록 하였으며, 이 기분 체크리스트를 완성하기 직전에 행한 활동도 함께 기록하도록 하였

다. 그 결과 기분 수준이 일중 시간에 따라 변화되었으며, MACL이 기분의 circadian rhythm을 측정하는 연구도구로 사용될 수 있음을 제시하였다. Taub와 Berger (1974a)는 기분의 일중 변동을 연구함에 있어서 12명으로 구성된 한 집단에 대해서는 8시 30분, 12시 30분, 17시 30분에 McNair－Lorr Scales문항을 간편화시킨 57개의 다차원으로 구성된 기분 형용사 체크리스트(Adjective Check List ; ACL)에 응답하도록 하고, 동일한 수의 또 한 집단에는 동일한 시간에 모든 생활 경험을 녹음기에 녹음하도록 하여 이를 분석하였다. 분석한 결과 기분의 일중 변동이 형용사 체크리스트(ACL)를 사용하였을 때만 나타났는데, 대체로 아침과 비교하여 정오와 오후 늦게는 긍정적인 기분이 증가하고 부정적인 기분은 감소되었다고 보고하였다. Taub와 Berger(1974b)는 또 다른 연구에서 남자 대학생에게 코오넬 의학지수를 사용하여 의학적, 정신적 상태와 수면습관을 물은 후 취침시간이 규칙적인 사람 10명을 대상으로 계산능력과 기분을 측정하였다. 이들 대상자에게 평상시와 같이 수면을 취할 때와 오후 6시－오전 2시, 오후 10시－오전 6시, 새벽 2시－오전 10시, 새벽 4시－낮 12시로 수면시간을 각각 변경한 상태에서 계산능력과 기분을 조사한 결과, 평상시보다 실험상황에서 계산능력이 현저히 저하되었으며 기분에 있어서도 활동능력, 불안, 피로, 친밀감 등에서 부정적인 감정이 높게 나타났다.

이들 연구결과에서 기분이 circadian rhythm을 나타내며, 수면시간의 이동이 수행능력과 기분에 영향을 미칠을 알 수 있다. 다시 말해서 이는 교대근무와 같이 수면－휴식 양상이 변화되는 상황에서 기분리듬이 변화될 수 있다는 것을 시사한다. 또한 기분의 변화가 자발적인 언어 표현에 의해서보다는 구조화된 도구의 사용에 의해 더욱 잘 나타난다는 것을 알 수 있다.

한편 여성의 월경주기와 관련하여 볼 때 월경기에 불안이 높고 즐거움은 가장 낮은 반면 배란기에는 즐거움이 비교적 높다는 등 기분이 월경주기와 관련하여 변화한다는 보고가 있다(May, 1976 ; Reynolds, 1969). 이는 여성 대상자를 이용하여 기분을 연구할 때는 월경주기의 영향을 고려해야 한다는 것을 시사해 주고 있다. 기분은 또한 수면습관(Taub and Berger, 1974), 약물복용과도 관련이 있는 것으로 알려져 있다(Mansour, 1984).

기분의 변화와 수면생리에 대한 연구에서 Kramer, Roehrs 및 Roth(1976)는 기분형용사 측정도구를 사용하여 기분의 각 차원별로 취침전과 기상후의 기분점수 차이를 수면의 특성과 비교한 결과 '수면의 단계'와 '잠들기 어려움'이 '친절한' '졸리운' '공격적'인 기분 측면과 유의한 관계가 있음을 제시하였다. 이는 수면의 변화가 기분의 변화에도 영향을 미칠수 있다는 연구결과로써 교대근무가 기분리듬의 변화를 초래할 수 있음을 시사해 준다.

상기 연구들은 기분의 circadian rhythm 여부 및 기분 변화에 영향을 미칠 수 있는 기타 변수에 대한 연구이며, 교대근무에 따른 기분의 circadian rhythm 변화는 탐색되지 않았다. 교대근무시 기분리듬의 변화를 부분적으로나마 다룬 연구는 다음 한편에 불과하였다. 근무형태에 따른 circadian rhythm 변화에 대한 연구에서 임(1985)은 산업체의 교대근무자와 비교대근무자 각각 16명을 대상으로 6일간 낮근무동안의 수면가성주기와 각성시간의 차이, 체온과 요중 Na^+, K^+배설량의 circadian rhythm의 차이를 비교하였다. 더불어 기분을 우울, 불안, 적의의 복합감정 수치로 측정하였는데 이들 기분 수치가 교대근무자에게 더 높았으며, 오전과 오후의 기분의 수치는 두 집단간에 차이가 없는 것으로 나타났다. 또한 교대근무자에서 수면 중 깨어나는 회수를 의미하는 수면－각성 주기의 빈도가 많은 것으로 나타났으며, 체온 리듬의 위상이 지연되고, 요중 Na^+과 K^+의 위상이동이 심한 것으로 나타났다. 체온이나 전해질 리듬의 변화를 통해 본 이러한 결과는 교대근무자의 리듬변화 정도를 설명해주고 있으나 기분을 오전 10시와 오후 6시의 하루 두 차례 측정한데 불과하여 기분의 리듬성 여부, 나아가서 리듬의 변화 유무를 파악하는데는 제한이 있다. 한편 본 연구와 동일한 시기, 동일 대상자였던 교대근무자 10명과 비교대근무자 10명에게 실시한 교대근무자의 체온, 맥박, 활동성 리듬을 측정한 연구(김 등, 1990)에서 교대근무군에서 체온리듬에는 차이가 없었으나, 맥박과 활동성에서 진폭에 다소 변화가 있는 것으로 나타난 것으로 미루어 볼 때 교대근무와 관련하여 체온리듬은 비교적 안정성이 높고 맥박과 활동성은 체온보다 외적인 요인의 영향을 많이 받고 있음을 알 수 있었다.

이상 문헌에 제시된 바와 같이 교대근무는 리듬을 교란시킬 수 있으며, 수면양상의 변화가 기분에 영향을 미친다.

생물학적 리듬에 대한 활동주기 변화의 효과를 연구할 때 관찰자마다 그 자료를 달리 해석하지 않도록 하기 위해 결과를 분석하기 위한 객관적인 방법이 필요하다. 그러나 자료분석에 있어서 위에 제시한 연구 예에서 볼

수 있듯이 리듬분석방법에 대해서는 알려진 바가 적다. 리듬분석방법이란 수집된 자료에 대해 cosine 곡선의 주기성 여부를 통계적으로 검증한 후 평균이나 진폭, 위상 등을 추정해내는 방법으로 여러가지 종류의 리듬분석법(rhythmometry)이 있는데 cosinor 분석방법이 그 대표적인 예이다(Nelson, Tong, Lee, and Halberh, 1979). 리듬변화의 주요 특성을 잘 파악할 수 있다는 점에서 유용하게 사용되고 있는 cosinor 분석방법은 주어진 시간 등인, 연속 시간성의 자료와 cosine curve와의 지승합 편차를 최소화 시킨 평균과 진폭과 최고시기의 수치를 갖는다. 이 방법은 각 리듬 주기에 대해 동일한 간격의 자료를 요하지 않는 것으로, 자료수집이 밤에는 이루어 지지 않을 때 혹은 측정 시간을 놓쳤을 때 특별히 이점이 있다(Minors and Waterhouse, 1981). 이 방법을 적용할 때에는 측정치 간의 시간 간격이 짧고, 전체 일수가 분석을 위한 자료를 제공하기에 충분할 만한 크기이어야 한다(Felton and Ward, 1977). 그러나 현장연구에서, 더우기 자가보고서를 통해 변수를 측정할 때는 연구대상자가 각성상태에 있을 때만 측정이 가능하고 수면시간에는 측정이 불가능할 뿐 아니라 나쁜 업무상황에서 2-3시간 이하의 짧은 시간간격으로 측정하기가 어렵다. 측정시간 간격에 따라 자료 수집 기간을 결정하는 것은 선행연구를 참조하여 정하게 되는데, 이때 기준이 되는 것은 반복 측정한 자료에서 리듬의 유의성이 나타나는지의 여부이다. 각성기간 동안 2-3시간 간격으로 측정하여 리듬분석방법을 이용한 연구의 예는 드물다. Felton과 Ward (1977), Moog(1987), Mansour(1984)의 연구에서 리듬의 관찰단위는 1일 내지 5일이었고 세 시간 이상의 간격으로 측정하였는데, 이 경우에는 시간 간격이 길고 연속일수가 부족하여 cosinor 분석방법의 유용성에도 불구하고 그 방법을 적용하는데 어려움이 있다. Farr, Keene, Samson 및 Michasel(1984)과 Mason(1987)은 cosinor 분석방법을 사용하여 각성기간 동안 2-3 시간 간격으로 6-7일간 연속적으로 리듬을 측정하였다. 이들 연구는 현장연구에서 리듬분석방법을 적용하고자 할 때의 측정빈도의 기간에 대한 기준을 제시해주고 있다. 리듬에 대한 기존의 연구에서 사용된 표본 크기는 작았다. 그러나 변수를 반복해서 측정함으로써 그 측정수에 비추어 타당도와 신뢰도를 설명할 수 있다는 것이 지적되었다.

이상의 고찰에 따르면 circadian rhythm 변화를 연구함에 있어서 타당하고 신뢰할 수 있는 결과를 획득하기 위해서는 표본의 크기, 리듬의 측정빈도와 기간, 자료의 분석방법 등을 신중히 고려할 것이 요망된다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 교대근무에 따른 기분의 리듬성을 규명하기 위한 목적으로 연구대상을 교대근무를 하는 사람과 교대근무를 하지 않는 사람으로 이루어 진 두 집단으로 하였다. 교대근무군은 C시에 있는 C대학병원 간호사로서 4일에서 6일 단위로 빠르고 불규칙하게 3교대가 이루어지는 조건하에서 근무하는 사람 10명이었다. 비교대근무군은 본 연구를 위한 자료수집시 교대근무군과 동일한 조건에서 임상실습을 하는 교대근무를 하지 않는 학생간호사 10명으로 구성하였다. C대학병원의 경우에 낮 근무시간은 오전 8시에서 오후 4시까지이고, 밤 근무시간은 오후 10시에서 다음날 오전 8시까지 이다. 연구대상자는 개인적인 접촉을 통하여 연구의 목적과 의의 등 연구 개요를 설명하였고, 자료수집 방법과 그에 따른 참여자의 역할에 관한 정보를 제공한 후 연구에 동의한 자이었다.

연구 대상자는 20세 이상의 미혼으로서, 급·만성 정신질환 및 신체질환을 가지지 않으며, 일일 단위로 약물이나 알콜을 섭취하지 않는 자로 선정하였다. 또한 규칙적인 수면양상을 지녔으며 월경주기도 규칙적이었다. 월경전기 및 월경기에 놓인 대상자는 제외시킴으로써 연구대상의 동질성을 높였다.

2. 연구도구

본 연구에서 기분의 측정은 Mansour(1984)의 기분척도를 사용하였다. Mansour(1984)는 네 개의 기분척도, 즉 Nowlis와 Cohen(1962)의 Mood Adjective Scales, McNair와 Lorr(1964)의 Mood Adjective Scales, Lorr, Daston 및 Smith(1967)의 Mood Adjective Scales, Lorr와 Shea(1979)의 Mood Adjective Scales에 대한 고찰에 근거하여 이 네 개의 기분척도의 문제점을 보완하고, 척도를 검증하고 정련시킬 목적으로 세번의 연구를 수행하였다. 첫번째 연구는 기분의 심리적 차원을 설정하기 위한 것이었고, 두번째 연구는 기분의 정의에 대한 적합성을 결정할 목적이었으며, 세번째 연구는 일중 시간변화의 민감성을 확인할 목적으로 수행하였다. 그 결과에 따라 척도는 기분에 대한 정의에 적합한 4차원을 대표하는 30개의 형용사로 구성하였는데, 그 중 11개는 분노-우울 차원을 대표하고, 9개는 행

복 차원을, 5개는 사회적 차원을, 나머지 5개는 정신적 차원을 대표한다. 이러한 과정을 통해 개발된 Mansour의 척도는 일중 시간의 변화에서 민감성을 가지고 있는 것으로 평가되고 있다. 기분은 응답자가 표현하는 정도에 따라 3점 평점 척도로 '매우 그렇다'에 3점, '그렇다'에 2점, '그렇지 않다'에 1점씩 배점하도록 되어 있다.

본 연구에서는 기분 측정도구의 타당도 검증을 위해 Mansour의 기분척도를 번역하여 영문학 전공교수의 간호학교수의 자문을 받아 정확성을 기하였다. 구성타당도의 검증은 요인분석을 통해 판별하였다(부록 참조). 본 기분 척도는 분노-우울 차원이 Cronbach alpha=.78, 행복 차원이 Cronbach alpha=.88, 사회적 차원이 Cronbach alpha=.86, 정신적 차원이 Cronbach alpha=.90 이었으며 전체 항목의 Cronbach alpha=.84로 비교적 신뢰도가 높은 것으로 나타났다.

3. 자료수집 절차

연구대상자에게 자료수집 양식을 배부하고 연구에 대한 보다 자세한 설명과 함께 자료수집 방법을 설명하였다. 자료수집 방법을 보다 명료화하기 위해 자세한 절차와 주의사항을 적은 유인물을 배부하였고, 질문을 하도록 하여 그에 대한 답변을 제공함으로써 자료수집에 정확성을 기할 것을 강조하였다.

자료수집 기간은 1990년 11월 25일부터 12월 2일까지였다. 교대근무군의 경우 밤근무가 끝나고 하루를 쉰 후 낮근무를 시작한 첫 날부터 6일째까지 시행하였으며, 비교대근무군의 경우 동일 기간에 6일간 수입하였다. 기분척도는 오전 6시부터 취침시까지 2시간 간격으로 체크하도록 하였는데, 지정된 시간을 전후하여 10분이내에 실시할 것을 강조하였다. 또한 자료수집 동안 연구대상자는 그들의 평상시 활동을 유지하도록 요청하였다. 연구대상자는 자료수집 양식에 아침에 일어난 시간, 취침한 시간, 기분상태에 영향을 미친다고 생각한 하루의 사건을 기록하도록 하였다. 대상자에게 실제 측정시간을 정확히 기록하도록 하였고, 만약의 경우 자료를 빠뜨렸을 때 임의로 완성하지 않도록 하였으며 측정시간간의 반응을 비교하지 않도록 강조하였다. 연구자는 대상자를 수시로 개별적으로 접촉하여 자료수집 방법상의 오류를 점검하였으며, 정확한 측정에 대한 필요성을 강조하였다.

4. 자료분석방법

본 연구에서 측정한 기분 circadian rhythm 변수의 값을 산출하기 위해 기분 형용사 체크리스트의 점수들을 계산하였다. 각 대상자에 대해 기분의 분노-우울 차원, 행복 차원, 사회적 차원, 정신적 차원 각각에 대한 매 측정시간의 평균점수를 산정하였다. 기분 점수는 cosinor 분석방법을 이용하여 집단별로 각 변수에 대해 24시간 주기의 진폭, 최고시기, 평균을 구하였으며, 개인별 리듬은 추가로 분석하였다.

Cosinor 분석은 least square 방법에 의해 cosine 기능을 시간 연속에 맞추는 방법으로 이는 다음 모델에 의해 계산된다(Nelson, Tong, Lee, and Halberg 1979) :

$$yi=Y(ti)+ei=M+C(\cos(wti+A))+ei\ ;\ i=1,2,\cdots N$$

(yi ; 시간 ti 에서의 리듬변수에 대한 측정치, N ; 전체 숫자, M ; 평균(Mesor), C ; 진폭, W ; 각도 (360도/24시간=15t A ; 최고시기).

Cosinor 분석을 위해 먼저 "제로 진폭 검사"를 적용하여 circadian rhythm이 없다는 영가설을 설정하였다. 즉 Ho : C=0. 이 가설의 기각은 그 자료가 일직선보다 cosine 곡선에 의해 더 잘 대변된다는 것을 의미하는 것으로 알파 수준 $p<.05$에서 영가설을 기각한다.

이러한 cosinor 프로그램을 통해 가장 잘 들어맞는 곡선에 의해 계산된 퍼센트 리듬, 진폭, 최고시기 및 최고시기의 범위를 나타내기 위한 95% 신뢰구간을 교대근무 유형별로 구한 뒤 교대근무 유무에 따른 차이를 검증하기 위하여 unpaired t-test로 분석하였다. 또한 개인별 분석에서 "제로 진폭 검사"의 결과를 적용하여 $p<.05$이면 리듬성이 있는 것으로 판정하였다. 이어서 교대근무 유형별로 리듬성이 있는 것으로 나타나 비율을 비교하였다.

다음 두 집단에 대해 기분의 네 차원별로 리듬의 특성을 분석 비교하고, 평균과 진폭은 t-test를 통해 검정하였으며, 추가로 개인별로 기분의 퍼센트리듬을 구하였다.

Ⅳ. 연구결과

1. 대상자의 특성

본 연구의 대상자는 20-26세이었고, 평균 연령은

22.4(±1.6)세이었다. 모두가 미혼으로 20명 중 16명(80%)이 가족과 함께 거주하였으며, 그밖에 친구와 함께 거주하는 경우가 3명(25%)이었다. 종교는 기독교 10명(50%), 천주교 5명(25%), 무종교가 5명(25%)이었다. 연구대상자 중 10명은 대학 또는 전문대학을 졸업하였으며, 나머지 10명은 현재 대학에 재학중이었다. 연구대상자 중 18명(90%)이 건강문제를 가지고 있지 않았고, 건강에 문제가 있다고 한 사람은 2명(10%)이었다. 건강문제를 가지고 있다고 보고한 한명은 변비와 알레르기성 비염을, 또 다른 한명은 감기에 걸려 있었다. 자신의 현재 건강상태를 주관적으로 평가하도록 하였을 때 연구대상자 중 11명(55%)은 '건강이 좋다', 나머지 9명(45%)은 '보통이다'고 하였으며, 모두가 평소에 그리고 현재 복용하는 약물은 없었다. 생활사건은 13명(65%)이 경험하지 않은 반면, 7명(35%)은 경험하였는데, 형제자매의 결혼, 군대에간 오빠의 휴가, 경한 교통사고, 임상실습에 따른 스트레스, 이성문제 등이었다. 평소 수면의 질은 '썩 좋다'가 6명(30%), '좋다'가 10명(50%), '보통이다'가 2명(10%), '좋지 못하다'가 2명(20%)으로 나타났다. Circadian type은 '분명한 종달새형'은 없었고, '부엉이형보다는 종달새형에 가까운 경우'가 8명(40%), '종달새형보다는 부엉이형에 가까운 경우'가 8명(40%), '분명한 부엉이형'이 4명(20%)이었다.

연구방법에서 전술한 바 있듯이 월경전기(월경 1-3일전)와 월경기에 있는 대상자는 제외시켰기 때문에, 배란 전기(월경 시작 후 7-13일)에 있는 사람이 13명(65%)이었고 나머지 7명(35%)은 배란 후기에 있는 사람이었다. 월경 주기는 27-30일이 12명(60%), 31-39일이 7명(35%), 40-45일이 1명(5%)으로 나타났으며, 연구대상자 19번만이 월경불순을 보고하였고 모두가 규칙적인 월경 주기를 가졌다. 또한 교대근무군의 근무경력을 보면, 1년 미만이 3명, 1-2년은 2명, 2-3년은 3명, 3-4년은 없었고, 4-5년은 2명이었다.

연구대상자 20명을 비교대근무군 10명과 교대근무군 10명으로 구분하여 이상의 일반적 특성에 대한 집단간의 차이를 살펴본 결과, 거주상황, 종교, 건강문제, 현재 건강상태, 평소 수면의 질, Circadian type, 월경 주기 등은 두 집단간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 그러나 교대근무군의 연령이 비교대근무군보다 통계적으로 유의하게 높았으며(p=.0100), 생활사건에 있어서는 비교대근무군이 교대근무군보다 통계적으로 유의하게 더 많은 것으로 나타났다(p=.0088).

2. 교대근무에 따른 기분 리듬의 변화

비교대근무군과 교대근무군간의 기분 리듬패턴을 cosinor method에 의해 추정한 결과는 〈표 1〉과 같다.

기분 리듬의 평균에 있어서 분노-우울 차원은 비교대근무군이 1.28±0.06, 교대근무군이 1.22±0.04로 두 집단간에 유의한 차이가 없었으며(t=.88, p=.39), 행복 차원에서도 비교대근무군이 1.36±0.11, 교대근무군이 1.44±0.21로 두 집단간에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(t=-1.06, p=.31). 비교대근무군과 교대근무군의 사회적 차원은 각각 1.58±0.05와 1.58±0.07로, 정신적 차원은 1.61±0.08, 1.52±0.06으로 이들 두 가지 차원의 기분리듬의 평균 역시 두 집단간에 유의한 차이가 없었다(t=-.02, p=.98 : t=.90, p=.38)〈그림 1〉.

기분 리듬 중 분노-우울 차원의 진폭은 비교대근무군이 0.14±0.04, 교대근무군이 0.14±0.02으로, 행복 차원은 각각 0.22±0.11, 0.25±0.11로, 사회적 차원은 0.27±0.04, 0,32±0.01로 두 집단간에 유의한 차이를 나타내지 않았다(t=-.13, p=.90 ; t=-.72, p=.48 ; t=-.65, p=.52). 정신적 차원에 있어서는 비교대근무군이 0.26±0.04, 교대근무군이 0.46±0.07로 교대근무군의 진폭이 오히려 높은 것으로 나타났다(t=-2.63, p=.02)〈그림 1〉.

기분 리듬의 최고시기와 95% 신뢰구간을 보면 분노-우울 차원의 경우 비교대근무군이 2시 05분(신뢰구간 ; 23:30~04:17), 교대근무군이 01시 28분(23:24~03:31)으로 나타났다. 행복 차원의 최고시기는 비교대근무군이 13시 49분(13:02~14:35), 교대근무군이 15시 03분(13:44~16:22)이었으며, 사회적 차원은 각각 14시 37분(13:55~15:20), 13시 58분(12:53~15:04)으로 나타났다. 정신적 차원의 최고시기는 비교대근무군이 14시 41분(13:41~15:42), 교대근무군이 12시 05분(10:45~13:25)으로 나타났다〈그림 2〉.

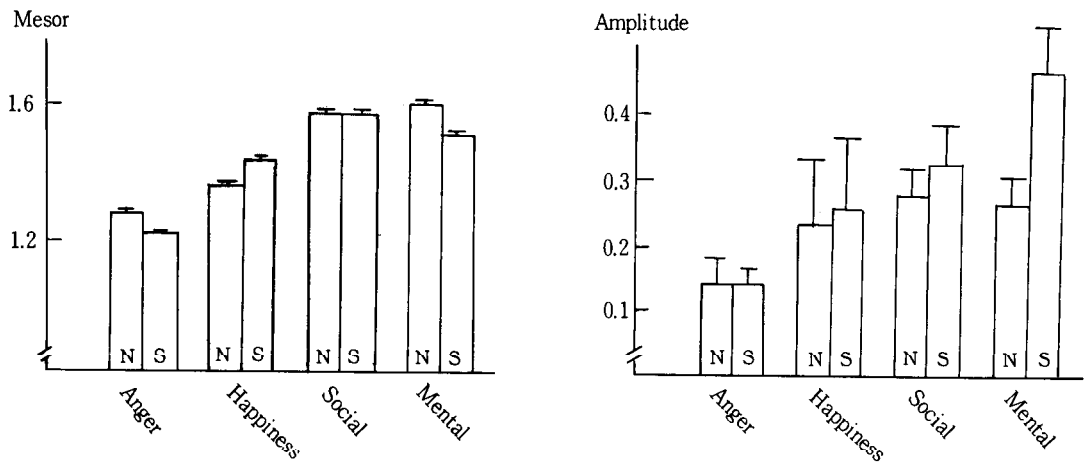
〈표 2〉는 교대근무에 따른 기분 리듬 변화를 파악하기 위해 비교대근무군과 교대근무군에 대해 개인별로 기분의 퍼센트 리듬을 추가로 분석하여 제시한 것이다. 기분의 분노-우울 차원은 비교대근무군 10명 중 5명에서, 비교대근무군 10명 중 8명에서 리듬이 유의한 것으로 나타났다. 기분의 행복 차원과 사회적 차원은 두 집단 모두에서 각각 10명중 7-8명이 리듬이 유의한 것으로 나타나 두 집단간에 차이가 없는 것으로 나타났다. 기분의 정신적 차원은 비교대근무군 7명, 교대근무군 9명에서 리듬이 유의한 것으로 나타나 교대근무군이 비교대근무

〈TABLE 1〉 Circadian Rhythm Caracteristics of mood in non-shiftworks and shiftworkers(mean ±s.e.)

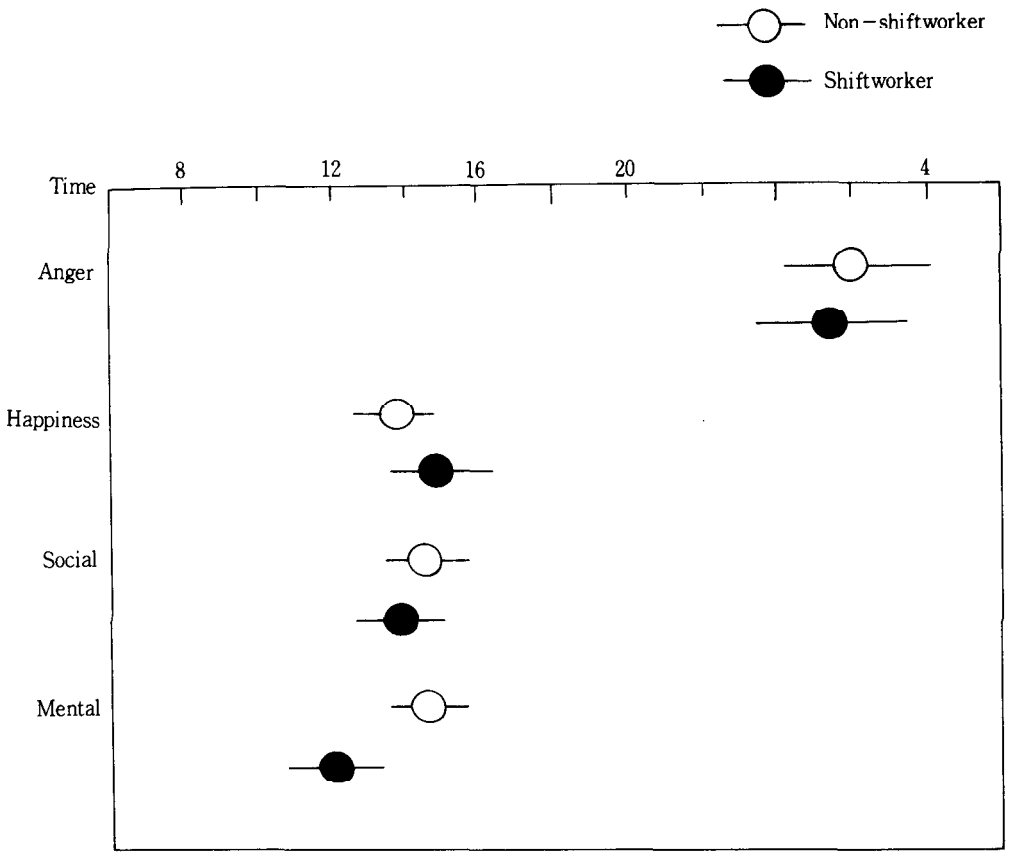
	Mesor	Amplitude	Acrophase : hours(95% C.L.)
Anger-depression			
Non-shift workers	1.28±0.06	0.14±0.04	02:05 (23:30~04:17)
Shift workers	1.22±0.04	0.14±0.02	01:28 (23:24~03:31)
	t=.88, p=.39	t=-.13, p=.90	
Happiness			
Non-shift workers	1.36±0.11	0.22±0.11	13:49 (13:02~14:35)
Shift workers	1.44±0.21	0.25±0.11	15:03 (13:44~16:22)
	t=-1.06, p=.31	t=-.72, p=.48	
Social			
Non-shift workers	1.58±0.05	0.27±0.04	14:37 (13:55~15:20)
Shift workers	1.58±0.07	0.32±0.06	13:58 (12:53~15:04)
	t=-.02, p=.98	t=-.65, p=.52	
Mental			
Non-shift workers	1.61±0.08	0.26±0.04	14:41 (13:41~15:42)
Shift workers	1.52±0.06	0.46±0.07	12:05 (10:45~13:25)
	t=-.90, p=.38	t=-2.63, p=.02	

* Mean parameters based upon 6 days.

** Non-shift workers(N=10), Shift workers(N=10).



〈Figure 1〉 Mesor and amplitude of mood rhythms in non-shiftworkers(N) and shiftworkers(S) (mean+s.e.).



〈Figure 2〉 Acrophase(95% C·L) of rhythm variables by shift(N=20)

〈TABLE 2〉 Percent Rhythm of mood in Non-Shift workers and shiftworkers for all subjects(N=20)

Non-shift workers (N=10)					Shift workers (N=10)				
I.D	Anger	Happiness	Social	Mental	I.D	Anger	Happiness	Social	Mental
1	* 29.9	* 23.4	* 34.3	* 23.2	11	* 18.2	* 44.4	* 34.0	* 49.0
2	* 18.9	* 10.1	7.6	5.3	12	* 11.2	9.3	4.4	* 37.2
3	4.2	8.5	* 18.2	* 19.5	13	* 16.0	* 25/7	* 18.9	* 33.4
# 4	* 28.6	* 11.3	* 24.4	* 12.3	14	* 14.3	* 22.4	* 29.6	* 50.5
# 5	3.2	* 13.1	* 13.9	* 12.6	# 15	7.1	* 19.7	* 22.1	* 46.0
# 6	2.5	* 13.4	* 19.9	* 22.4	16	* 17.9	* 16.5	* 39.0	* 52.9
7	* 49.6	* 51.3	* 20.0	9.4	17	* 36.4	* 53.7	* 72.0	* 73.2
# 8	* 27.7	* 36.6	* 37.8	* 30.8	18	* 45.0	* 41.7	* 39.2	* 67.9
# 9	0.3	1.0	4.7	1.7	19	* 15.3	5.7	9.6	1.0
#10	0.1	4.3	1.6	* 25.2	20	7.6	* 31.9	* 17.6	* 60.9

* Significant rhythm detected($p<.05$).

The subjects who experienced life events within 2 months.

군에 비해 유의한 리듬을 나타낸 대상자가 더 많았다. 연구대상자 중 비교대근무군 4, 5, 6, 8, 9, 10번과 교대근무군 15번은 최근 2개월내 생활사건을 경험한 자로 분노-우울 차원에서 이들 중 5명이 리듬의 유의성을 나타내지 않은 반면 나머지 세 가지 차원에서는 리듬이 유의한 것으로 나타나 생활사건의 경험이 기분 리듬과 부분적으로 관련이 있다는 것이 제시되었다.

V. 논 의

1. 기분의 Circadian Rhythm 특성

본 연구결과를 토대로 기분 circadian rhythm의 특성에 대해 논의하면 다음과 같다.

기분 리듬의 네 가지 차원인 분노-우울, 행복, 사회적, 정신적 기분에서 퍼센트리듬이 다양하긴 하지만 20명 중 13명-17명에게서 기분 리듬의 유의성이 있는 것으로 나타난 점에 비추어 볼 때 기분 리듬이 존재한다는 것을 확인할 수 있었다. 이러한 결과는 Nowlis와 Cohen(1968), Taub와 Berger(1974a), Taub와 Berger(1974b)의 연구에서 기분 리듬이 존재한다는 결과와 일치된다. 그러나 이들 연구의 대다수가 정신장애가 있는 환자를 대상으로 한 것으므로 기분의 부정적인 측면을, 그리고 기분을 단일 차원으로 본 것이라는 점에서 직접적인 비교는 어렵다. 이러한 점을 고려할 때 동일 대상자에게서 측정한 체온의 퍼센트리듬(김 등, 1990)과 비교하는 것도 참고가 될 것이다. 본 연구에서 기분 리듬이 유의한 것으로 판정된 대상자의 퍼센트리듬이 대체로 50% 이내로 나타난데 비해 체온의 경우 96.2%에서 68.0% 사이(김 등, 1990)로 많은 차이를 나타냈다. 기분 리듬이 확인되기는 하였지만 리듬의 유의성 비율이나 퍼센트리듬이 낮은 것으로 미루어, 기분은 그 변화의 폭이 다양하며 체온리듬에 비해 덜 안정되어 있다는 점을 암시해줄 뿐만 아니라 나아가서 체온이 외부환경의 변화에 영향을 적게 받는 내인성이 강한 리듬인데 비해 기분리듬은 환경변화나 개인의 활동에 이해 많은 영향을 받는 외인성 리듬이라는 점을 반영하는 부분적인 결과라 할 수 있다.

리듬의 특성을 확인하는데 있어 중요한 최고시기의 위상을 보면, 본 연구에서 기분의 최고시기는 분노-우울 차원의 새벽 1시 28분과 2시 05분인데 반해 나머지 세 가지 차원인 행복, 사회적, 정신적 기분은 12시 05분에서 15시 03분으로 나타났다. 이는 형용사 체크리스트를 사용하여 5개 항목으로 된 기분의 일중 변동을 측정한 결과, 아침과 비교하여 정오와 오후 늦게는 '친절한' '주의집중이 잘되는' '활동적인' 기분이 증가하고 '피로한' '우울한' 기분은 감소되었다는 Taub와 Berger(1974a)의 연구보고 및 Schubert(1977)가 '즐거운' '명랑한' 기분이 정오에 가장 높게 나타난다고한 것과 일치된다. 한편 본 연구와 동일한 기분도구를 사용한 Mansour(1984)의 연구에서는 분노-우울, 행복, 정신적 기분이 정오에 높고 취침 직전 시간에 낮은 것과는 달리 '친절한' '다정한' '호감을 주는'등의 항목을 포함하는 사회적 차원의 기분은 정오에 낮고 취침전에 높은 것으로 나타났다. 이러한 차이가 무엇에 기인한 것인지를 연구서는 확인하기 어려우나, 문화적 차이 혹은 취침전 피로상태와의 관련성 여부에 대한 추후 연구가 필요하다.

여기서 한가지 또 생각할 수 있는 점은 본 연구에서 분노-우울 차원이 다른 기분 차원과 상반되는 최고시기를 나타내었고, 정신적 기분리듬이 교대근무자마다 다르게 나타나는 등 각 차원마다 구분되는 특성이 있음이 드러났다. 이중 행복, 사회적 및 정신적 차원의 경우에는 리듬의 유의성, 진폭, 최고시기에 있어서 모두 일치되는 결과를 나타냈다. 기분의 이 세가지 차원의 리듬 특성이 일치되어 나타나는 것을 볼 때 상반되는 것으로 간주되는 기분상태가 사실은 공존할 가능성이 있다고 추정할 수도 있는데, 이같은 결과는 대상자가 두 가지 기분 상태를 동시에 느낄 수도 있다는 Lund(1974)의 주장과 일치된다. 본 연구에서 구분한 기분의 네 차원은 Mansour(1984)의 분류에 입각하였고 요인분석을 통해 확인한 바 있다. 그러나 기분의 리듬에 있어서는 행복, 사회적 및 정신적 차원으로 구분하지 않고 이를 통합하여 한 개 차원으로 생각해보는 것도 의미가 있을 것으로 사료되며, 이러한 점에 대해서는 앞으로의 규명의 필요하다고 본다.

2. 교대근무에 따른 기분의 Circadian Rythm 변화

교대근무에 따른 기분리듬 분석결과에서 리듬 특성에 차이가 나타났던 몇 가지 점에 대해 비교 검토해 보면 다음과 같다.

첫째, 리듬의 유의성 분포에서 분노-우울이 비교대근무군 10명 중 5명, 교대근무군 10명 중 8명으로 교대근무군에서 더 높게 나타났다. 분노-우울 기분 차원에서 비교대근무군보다 교대근무군에서 오히려 리듬성이 높게 나타난 경향을 보인 본 연구결과는 비교대근무군

에서 생활사건은 더 많이 경험했다는 것과 무관하지 않다고 본다. 그러나 행복, 사회적 및 정신적 차원의 경우에는 생활사건을 경험한 자와 경험하지 않은 자의 퍼센트리듬이 유사한 분포를 나타내는 것으로 나타났다. Kendall(1954)이 대학생을 대상으로 4주 간격으로 두 차례에 걸쳐 기분을 측정하였을 때 대상자의 50% 정도는 두 차례의 면접에서 같은 기분 특성을 나타낸 반면, 기분이 긍정적인 것에서 부정적인 것으로 변동된 대상자의 경우 예기치않은 생활사건의 발생이 주요인이었다는 것을 지적한 바 있다. 따라서 생활사건의 발생이 리듬을 교란시키는데 이때 기분 리듬 중 특히 분노-우울 차원과 깊은 관련성을 지닐 수 있다는 것을 추정할 수 있다. 이것은 생활사건 유무에 따른 리듬의 변화에 대한 앞으로의 연구 근거를 마련해주는 결과로 사료된다.

둘째, 정신적 기분리듬 진폭은 교대근무군이 비교대근무군에 비해 현저하게 더 큰 것으로 나타났다(p=.02). 여기서 정신적 기분에 포함되는 항목은 '주의깊은' '신중한' '전념하는' '능률적인'으로 구성되어 분노-우울이나 행복 차원 등과는 달리 수행능력과 밀접한 관련이 있다고 할 수 있다. Kramer 등(1976)에 의하면 기분은 정신운동(psychomotor) 과업에 대한 개인의 수행능력과 관련이 깊다. 진폭이 높은 것이 리듬의 안정성과 관련이 있다고 볼 때(Hildebrandt et al., 1974) 교대근무군의 정신적 리듬이 비교대근무군에 비해 안정되어 있음을 시사하는 이러한 결과는 교대근무군의 경우 직업간호사로서의 책임감 있는 능률적인 업무수행이 요구되는 한편 근무가 끝나면 휴식을 취할 수 있다는 상황이, 비교대근무군인 간호학생과는 다른 상황인 것과 관련이 있다고 본다. 이러한 관련성은 다음에 설명될 정신적 기분의 최고시기에서 차이를 나타낸 점에서도 확인이 되었다.

세째, 정신적 기분리듬의 최고시기가 교대근무자의 경우 2시간 이상 앞선 것으로 나타났다. 정신적 기분의 항목이 수행능력과 관련이 있다고 본다면 수행능력에 대한 일중변동 결과가 참고가 될 것이다. 성상인의 경우 수행능력과 체온의 리듬간에는 일치성이 있으며, 이러한 수행능력의 리듬 변동은 위상이 변화한 조건에서 조차도 체온의 24시간 리듬과 일치된다는 보고가 있다(Colquhoun, Blake, and Edwards, 1968). 본 연구에서의 동일한 대상자에게서 측정한 김 등(1990)의 연구에서 제시된 체온의 최고시기 13시 50분과 비교해 볼 때 본 연구에서 측정한 정신적 기분은 2시간 정도 앞선 12시 05분으로 나타났으며, 행복, 사회적 기분의 경우는 체온과 유사한 시간대이었다. 이는 낮번 간호사에게 바쁜 업무가 주로 오전에 집중되며, 이때 정신적 활동을 많이 하게 되는 것과 관련이 된다. 즉 정신적 기분의 진폭 및 최고시기와 더불어 리듬의 유의성 분포에서도 비교대근무군 보다 교대근무군에게 높게 나타난 점은 근무상황, 근무책임, 직업의식의 발로일 수 있다고 본다. 교대근무에 대한 리듬 연구의 궁극적 목표의 하나가 근무의 효율성을 증가시키는데 있다(Folkare et al., 1985)고 할 때 수행능력과의 관련성에 대한 연구의 근거가 될 수 있다.

본 연구결과는 이상과 같은 몇자기 경우를 제외하고는 교대근무군과 비교대근무군 간에 유의한 차이가 없어 기분이 교대근무의 영향을 적게 받은 것으로 나타났는데 2-3일 간격으로 빠르게 교대되는 근무상황에서 근무하는 자에게서는 리듬의 교란이 거의 일어나지 않는다는 것을 반영한 결과라고 생각할 수 있다. 이는 빠른 교대근무체계에서는 circadian rhythm의 내적 불일치가 크게 일어나지 않으므로 리듬의 변화가 적게 일어난다는 주장(Minors and Waterhouse, 1981)과 일치되는 것이다. 그러나 한편으로는 교대근무군의 경우 밤근무가 끝나고 하루를 쉰 후 낮근무를 시작한 첫날 부터 자료를 수집하였기 때문에 하루를 쉬는 동안 교란된 리듬이 다소 회복되었을 가능성도 배제할 수 없다. 따라서 본 연구결과는 결론을 일반화시키는 데는 어려움이 있어 교대 간격이 비교적 짧은 교대근무체계에만 적용된다. 교대간격이 수 주일 또는 일 개월 이상 지속되는 다른 교대근무체계에서는 상이한 리듬양상을 나타낼 수도 있을 것이다.

교대근무체계의 요인 이외에도 본 연구결과에 다음 몇 가지 요인이 영향을 미쳤다고 본다.

먼저 기분리듬의 진폭과 최고시기에 있어서 두 집단 간에 차이가 없을 뿐 아니라 오히려 비교대근무군에서 위상 변화의 폭이 더 크게 나타난 것은 간호학생의 경우 실무경험의 부족, 훈련과 업무가 동시에 이루어지는 상황, 긴장된 임상실습 상황으로 인해 정규 간호사보다 더 많은 심리적인 문제를 호소한다는 Bosch와 Lange (1987)의 보고와 일치된다. 이는 비교대근무군인 학생들이 임상실습에 대해 느끼는 스트레스로 인해 기분의 안정성이 간호사에 비해 낮음을 반영한 것이라 하겠다. 이러한 결과는 특히 동일한 작업과 위치에 있는 연구대상자를 선정할 필요성을 강조하는 것이라 할 수 있다.

또한 본 연구결과에서 〈표 2〉에 제시된대로 개인별 기분의 퍼센트리듬이 최저 0.1%에서 최고 73.2%까지 대상자 마다 상당히 차이가 있었다. 이러한 차이는 리듬의

진폭이나 최고시기에도 반영이 되어 결과에 영향을 미칠 수 있었을 것이다. 따라서 동일한 환경과 조건에서의 반복 연구와 개인 차를 고려한 연구가 필요하다.

연구의 방법론적인 점도 영향을 미칠 수 있다. 측정도구의 타당도와 신뢰도가 문제가 될 수 있는데 본 연구에서 사용한 기분 측정도구의 구성타당도 검증을 위해 요인분석한 결과는 〈부록〉에 제시된 바와 같이 네 가지 차원으로 구분되었는데 이는 Mansour(1984)가 구분한 범주와 거의 일치되는 것이었다. 단지 문항 10(호감을 주는), 13(마음에 드는)이 사회적 차원이 아닌 행복 차원에 포함되어 차이가 있었는데 이와같은 결과가 어휘 번역상의 문제인지, 판별의 차이인지는 확인되어야 할 것이다. 한편 자료수집을 수행한 측정시간이 두 시간 간격이었는데, 연구대상자의 스케줄 사정상 지정된 시간보다 지연된 시간에 측정하였던 것, 그리고 6일의 기분 측정기간 동안 대상자의 생활에서의 외인성 변수를 통제하지 못한 것 역시 결과에 영향을 미칠 수 있다. 실험실 연구가 아닌 현장 연구에서 비롯되는 한계일지라도 측정시간의 엄격성, 생활에서의 외인성 변수의 통제 등 보다 정확한 자료수집이 요망된다.

이러한 몇몇 제한점에도 불구하고 본 연구는 지금까지 기분 리듬 패턴이 구체적으로 파악되지 않은 시점에서 기분 리듬이 존재한다는 것을 객관적으로 확인할 수 있었다는 점에서 큰 의의가 있다고 본다. 또한 기분 리듬이 교대근무군과 비교대근무군 간에 차이가 없었던 것으로 나타나 본 연구에와 같은 교대간격이 비교적 짧은 체계에서의 근무가 기분 리듬의 교란을 초래하는 것을 아님을 알 수 있었다. 기분 리듬이 수행능력과 관련이 있다는 점에서 볼 때 빠른 교대근무가 근무의 효율성에 영향을 미친다고 보기는 어렵다. 그러나 기분이 개인차가 많은 것으로 나타났고, 환경이나 외부적인 요인의 영향을 많이 받는 것이기 때문에 기분 리듬만으로 교대근무에 의한 리듬의 변화를 설명하는데는 무리가 있고, 다른 리듬을 함께 고려할 때 여러가지 해석이 가능할 것으로 사료되어 추후 기분 리듬 이외의 다른 리듬 변수를 함께 측정하는 연구가 요망된다.

Ⅵ. 결론 및 제언

본 연구는 교대근무에 따른 기분의 circadian rhythm 변화를 파악하기 위한 것이다. C 대학병원에서 교대근무하는 간호사 10명(교대근무군)과 동일한 조건에서 임상실습하는 비교대 간호학생 10명(비교대근무군)을 대상으로 하였으며 오전 6시 부터 취침시까지 2시간 간격으로 6일간의 주관적 기분을 Mansour의 Mood Adjictive Check List로 측정한 후 평균과 Cosinor 분석방법을 통해 다음과 같은 성적을 얻었다.

1. 기분 리듬의 평균에 있어서 분노-우울, 행복, 사회적 및 정신적 차원 모두 비교대근무군과 교대근무군간에 유의한 차이가 없었다.
2. 분노-우울, 행복 및 사회적 기분의 진폭은 두 집단간에 차이가 없는 것으로 나타났으며, 비교대근무군에 비해 교대근무군의 정신적 기분의 진폭이 큰 것($t=-2.63$, $p=.02$)으로 나타났다.
3. 기분 리듬의 최고시기는 분노-우울 차원의 경우 비교대근무군과 교대근무군이 각각 2시 05분과 1시 28분이었고, 행복, 사회적 및 정신적 차원은 12시 5분에서 15시 3분 사이의 시간대에 최고시기를 나타냈으며 두 집단이 유사한 경향이었다.
4. 기분 리듬의 분노-우울 차원과 정신적 차원은 교대근무군이 비교대근무군에 비해 리듬의 유의성을 나타낸 비율이 높은 것으로 나타났으며, 행복 차원과 사회적 차원은 두 집단이 유사한 경향이었다.

이상의 결과에서 교대근무시 기분 리듬의 특성 및 변화를 확인할 수 있어 기분리듬 변수가 정서적 측면을 고려하는 리듬연구에서 활용될 가능성을 제시해 주었다. 교대간격이 비교적 짧은 근무체계에서는 교대근무가 기분리듬의 변화를 초래하는 것은 아니었다. 본 연구는 기분 리듬 변수 활용의 가능성과 교대근무에 따른 circadian rhythm변화에 대한 이해를 증진시키는 데 도움이 될 것으로 생각한다.

제 언

본 연구를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

1. 기분리듬 변수와 수행능력, 체온 리듬과의 관련성에 대한 연구가 필요하다.
2. 생활사건 유무 등 기분 circadian rhythm에 영향을 미치는 변수를 규명하는 연구가 필요하다.
3. 다양한 교대체계에서의 기분 circadian rhythm 변화에 대한 비교연구가 필요하다.
4. 타당도와 신뢰도가 높은 기분 측정도구의 개발이 필요하다.

참 고 문 헌

김명애(1985). 일일 3교대 간호활동시 호르몬 분비 및 신장기능의 변화에 관한 연구, 이화여자대학교 석사학위논문.

김명애, 고성희, 김기미, 권영희(1990). 교대근무가 체온, 맥박 및 활동성의 Circadian Rhythm 변화에 미치는 영향, 전북의대 논문집, 14(4) : 254-263.

임난영(1985). 근무형태에 따른 Circadian Rhythm 변화에 관한 연구, 연세대학교 박사학위논문.

황애란, 정현숙, 강규숙, 고일선(1987). 인간의 Circadian Rhythm, 간호학논집, 연세대학교간호학연구소, 10 : 95-108.

황애란, 정현숙, 임영신, 이혜원, 김조자(1991). 임상 간호사의 교대근무 기간이 Circadian Rhythm 변화에 미치는 영향, 대한간호학회지, 21(2) : 129-149.

Akerstedt, T. and J.E. Froberg(1975). Work hours and 24hr temporal patterns in sympathetic-adrenal medullary activity and self-rated activation. In P. Colquhoun, S.Folkard, P. Knauth, and J. Rutenfranz(Eds.), Experimental Studies of shiftwork. Germany : Westdutscher Verlag, 78-93.

Akerstedt, T., P. Patkal, and K. Dahlgren(1977). Field studies of shiftwork : 2. temporal patterns in psychophysiological activation in workers alternating between night and day work, Ergonomics, 20(6) : 621-631.

Bosch, L.H.M. and W.A.M.de Lange(1987). Shift work in health care, Ergonomics, 30(5) : 773-791.

Cohen, J. and Cohen, P.(1975). Applied multiple regression analysis for the behavioral sciences, New York : John Wiley and Sons.

Colquhoun, W.P., M.J.F.Blake, and R.S.Edwards (1968). Experimental studies of shift-work II : stabilized 8-hour shift systems, Eronomics, 11(6) : 527-546.

Conroy, R.T.W.L., A.L. Elliott and J.N. Mills (1970). Human circadian rhythms, London : J. and A. Churchill.

Farr, L., A. Keene, D.Samson, and A.Michael (1984). Alterations in circadian excretion of urinary variables and physiological indicators of stress fillowing surgery. Nursing research, 33 (3) : 140-146.

Felton, G. and J.H.Ward(1977). Regression models in the study of circadian rhythms in nursing research, Int. J.Nurs. Stud., 14 : 152-160.

Folkard, S., D.S.Minors, and J.M.Waterhouse (1985). Chronobiology and shift work : current issues and trends, Chronobiologia, 12 : 31-54.

Harma, M., P. Knauth, J. Ilmarinen, and H. Ollila (1990). The relation of age to the adjustment of the circadian rhythms of oral temperature and sleepiness to shift work, Chronobiology International, 7(3) : 227-233.

Hersey, R.B.(1931). Emotional cycles in man, Journal of Mental Science, 77 : 151-169 /

Hildebrandt, G.(1974). Circadian bariations of thermoregulatory response in man., In : Scheving L.E., F. Halberg, and J.E. Pauly(ed.) Chronobiology. Tokyo, Igaku Shoin, 234-240.

Jung, F.(1986). Shift work Its effects on health performance and well-being, AAOHN J., 34(4) : 161-164.

Ketal, R.(1975). Affect, mood, emotion and feeling : semantic considerations, American Journal of Psychiatry, 132 : 1215-1217.

Kendall, P.(1954). Conflict and mood : Factors affeting stability of responses, Glencoe : Illinois.

Kramer, M., Roehrs, T. and Roth, T.(1976). Mood change and the physiology of sleep, Psychosmomatic Medicine, 34 : 221-234.

Lorr, M. and T.M.Shea(1979). Are mood states bipolar, Journal of Personality Assessment, 43 : 468-472.

Lorr, M., P. Daston, and I.R.Smith(1967). An analysis of mood states, Educational and Psychological measurements, 27 : 89-96.

Lund, R.(1974). Personality factors and desynchronization of circadian rhythms, Psychosomatic Madicine, 36(3) : 224-228.

Mansour, M.M.(1984). The relationship between

body temperature rhythm level of activation rhythm and mood rhythm in women, Doctoral Dissertation, New York University.

Mason, D.J.(1987). Circadian body temperature and activation rhythms and the well-being of independent older women, Doctoral Dissertation, New York University.

May, R.R.(1976). Mood shift and the menstrual cycle, Journal of Psychosomatic Research, 20 : 125-130.

McNair, D.M. and M. Lorr(1964). An analysis of mood in neurotics, Journal of Abmormal and Social Psychology, 69 : 620-627.

Minors, D.S. and J.M. Watherhouse(1981). Circadian rhythms and the human, Bristol : John Wright and Sons, Ltd.

Moog, R.(1987). Optimization of shift work : physiological contribytions, Ergonomics, 30(9) : 1249-1259.

Nelson, W., Y.L. Tong, J. Lee, and F. Halberg (1979). Methods for cosinor-rhythmometry, Chronobiologia, 63 : 305-323.

Nowlis, D.P. and A.Y. Cohen(1962). Mood reports and the college natural setting : a day in the lives of three rommates under academic pressures, Psychological Reports, 23 : 551-566.

Reinberg, A., P. Andlauer, J.D. Prins, W. Malbecq, N.Vieux, and P. Bourdeleau(1984). Desynchronization of the oral temperature circadian rhythm and intolerance to shift work, Nature, 308(15) : 272-274.

Reynolds, E.(1969). Variations of mood and recall in the menstrual cycle, Journal of Psychosomatic Research, 13 : 163-166.

Schubert, D.S.P(1977). Alertness and clear thinking as characteristics of high naturally occurring autonomic nervous system arousal, The Journal of General Psychology, 97 : 179-184.

Taub, J.M. and R.J. Berger(1974a). Variations in mood as asserted by self-report and verbal content analysis, J. Psychiatric Research, 10 : 83-88.

Taub, J.M. and R.J. Berger(1974b). Acute shifts in the sleepwakefulness cycle : Effects on performance and mood, psychosomatic Med., 35(2) : 164-173.

Winget, C.M., C.W. DeRoshia, C.L. Markley, and D.C. Holley(1984). A review of human physiological and performance changes associated with desynchronosis of biological rhythms, Aviation, Space, and Evniron. Med., 55(12) : 1085-1096.

Zerssen, D.von, P.Doerr, H.M.Emrich, R.Lund, and K.M.Pirke(1987). Diurnal variation of mood and the cortisol rhythm in depression and normal states of mind, Eur. Arch. psydhiatr. Neurol. Sci., 237 : 36-45.

-Abstract-

The Changes of the Circadian Rhythm of Mood in Shift Worker

*Ko, Sung Hee · Kim, Myung Ae**

This study examined the daily rhythmic patterns of mood in shift workers. Ten rotating shift nurses (shift worker group) were matched with ten non-rotating student nurses(non-shift worker group) working under the same conditions at CUniversity Hospital. The subjecs completed the Mood Adjective Checkist(MAC) every two or three hours from 6AM to 9-11 PM for six consecutive days. The MAC was constructed by Mansour and coversed the mood factors of Anger-Depression, Happiness, Mental, and Social. These data were analyzed by using Cosinor method.

The results are summarized as follows :

* Department of Nursing, Medical School, Chonbuk National University

1. There was no difference in mean scores for Anger−Depression, Happiness, Mental, and Social mood rhythm between the shift workers and the non−shift workers.

2. There was no difference in the amplitude of Anger−Depression, Happiness and Social mood between the two groups, but the shift workers had a higher amplitude of Mental mood.

3. The acrophases of the Anger−Depression mood were between 1:28 and 2:05, and those of Happiness, Social, and Mental mood were between 12:5 and 15:03 for both groups. There were no diffirences between the groups.

4. The number of the subjects with statistically significant mean cosinor rhythms for Anger−Depression and Mental moods were higher in the shift workers than in the non−shift workers, but there were no differences between the shift workers and the non−shift workers in those of Happiness and Mental mood.

This study showed that the mood manifested circadian periodicities, and a rapidly rotating shift system did not changed the circadian rhythm of mood. It is expected that this study will facilitate a better understanding of circadian rhythm in mood in the shiftworkers.

〈부록〉 Factor Analysis on 30 Variables of Mood Adjective Check List

ITEM		FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4
	2	0.62767	0.23101	−0.06665	0.06349
	8	0.59896	−0.02729	−0.29628	0.18233
	10 *	0.53749	0.37501	−0.17682	0.30827
	11	0.77402	0.22826	−0.22055	0.17231
Happiness	13 *	0.66892	0.32082	−0.24056	0.22560
	14	0.74095	0.30758	−0.19121	0.10933
	20	0.59138	0.12429	−0.10326	0.05403
	23	0.69696	0.35019	−0.14452	0.05391
	27	0.67175	0.21762	−0.09200	−0.01591
	29	0.22723	−0.06540	−0.08749	0.08625
	5	0.43434	0.54451	−0.10754	0.21368
	16	0.18204	0.78870	−0.09217	0.12593
	19	0.16915	0.82726	−0.07236	0.11300
Mental	22 *	0.23833	0.81827	−0.05195	0.06545
	25	0.19989	0.77044	−0.06304	0.04868
	28	0.39545	0.64515	0.13578	0.06137
	3	−0.12269	−0.13662	0.65074	−0.05672
	6	−0.14648	−0.00967	0.67164	−0.23161
	9	−0.13160	−0.01598	0.56998	−0.04929
	12	−0.23590	−0.09877	0.74006	−0.08285
	15	−0.15993	−0.07091	0.71420	−0.01900
Anger−	17 *	−0.03529	−0.16456	0.65819	−0.01533
depression	18 *	−0.13502	−0.09363	0.64535	−0.04287
	21	−0.07358	−0.04371	0.51145	−0.21131
	24	−0.15864	−0.45239	0.37440	−0.03743
	26	−0.08157	−0.05357	0.21008	0.03857
	30	−0.15490	−0.10652	0.30190	−0.11506
	1	0.38148	0.35881	−0.27811	0.52091
Social	4 *	0.41929	0.37131	−0.30667	0.61157
	7	0.42392	0.37577	−0.32462	0.56322
EIGEN VALUE		10.77750	2.99506	1.66297	0.76139
PCT of VAR		64.0	17.8	9.9	4.5
CUM PCT		64.0	81.7	91.6	96.1

* This item belongs to the social mood dimension of the Mood Ajective Check List used by Mansour (1984).