

交代勤務者의 人的過失 防止와 健康管理

오늘날 점점 더 많은 사람들이 밤샘을 하게 되었고 밤과 저녁 근무는 점점 더 보편화 돼 가고 있으며 낮근무만 하는 직장을 구하기가 점점 더 어려워지고 있다. 교대근무자들은 수면, 소화기능, 가족, 사회생활 등에 얹힌 문제점들을 어떻게 풀어나갈 것인가.

交代勤務者들을 위한 健康管理法

Martin C. Moore-Ede

서 문

오늘날 점점 더 많은 사람들이 밤샘을 하게 되었고 밤과 저녁 근무는 점점 더 보편화 돼 가고 있으며 낮근무만 하는 직장을 구하기가 점점 더 어려워지고 있다. 사실상 수백만의 많은 사람들이 지금은 규칙적으로 밤근무만을 하고 있거나 낮, 저녁, 밤에 걸쳐 교대근무를 하고 있다.

당신도 이들중의 한 사람이라면 교대근무에서 오는 수면문제, 피로감, 위장장애, 가정과 위락생활의 복잡한 문제들을 다루는데 있어 本稿 가 도움이 될 것이다. 당신이 교대근무자라면 당신의 건강을 유지하기 위해 당신이 할 수 있는 일들이 本稿에 제시돼 있다. 그래서 맨 먼저 사람들이 왜 밤에 일을 해야만 하는지 그 이유를 말하고 그 다음에 왜 우리의 몸이 밤일을 하

면 지나치게 피로감을 느끼게 되는지를 설명하고자 한다. 끝으로 당신의 건강과 안정을 위해 당신 스스로 할 수 있는 일이 무엇인지에 대해 말하고자 한다.

저자인 나 자신도 과거에 인턴 의사로 하루 걸러 밤일을 하면서 교대근무를 해본 경험이 있다. 그 당시에 항상 피로감을 느끼고 나의 일이나 나의 가족에 대해 최선을 다 할수 없었던 체험이 나로 하여금 밤샘이나 교대근무를 하기 때문에 그렇게 어려운지를 알아보려는 生理的인 연구에 전념하게 만들었다.

지난 10년간 우리들은 연구소에서 일하며 睡眼, 覺醒, 空腹感, 소화기능 등을 제어하고 있는 뇌속의 바이오·클럭(Biological Clock, 24시간 주기의 바이오리듬)에 관해 연구해 왔다. 그러나 최근의 5년간 나의 동료들과 함께 나는 이 생리적인 연구결과를 전세계의 교대근무자

들에게 알려줄 수 있었다. 우리 연구팀은 비행기 조종사, 트럭 운전사, 식품 및 플라스틱 공장 종업원, 정유소 및 원자력발전소 종업원, 경찰관들과 미국, 캐나다, 호주, 영국 등의 공장과 작업현장에서 함께 일했다. 우리가 가는 곳마다 그들의 직업이 무엇이 됐던 간에 사람들은 교대근무가 그들 자신이나 가족들에게 고통스럽다는 것을 알 수 있었다. 本稿에는 우리 연구팀이 알아낸 것을 토대로 당신의 건강과 일의 능률을 높이기 위해 당신이 할 수 있는 몇가지 방법을 제시해 놓았다.

교대근무의 아이디어는 누가 짜냈나?

우리들의 몸은 밤일을 할 수 있도록 꾸며져 있는 것은 아니다. 우리들의 선조인 고대의 동굴인간들은 어두운 시간에 잠을 잤다. 그들에게는 칼날같은 잇발을 가진 호랑이들과 그의 육식동물들이 우굴대는 곳에서 동굴을 떠난다는 것은 매우 위험한 일이었다. 사실 우리가 밤에 출음을 느끼는 우리의 자연적인 성향은 자연의 여신이 어두울때 우리들을 사고로 부터 보호하기 위해 개발한 테크닉인 것 같다.

그러나 인간의 본성은 호기심과 창의력을 동시에 지니고 있다. 우리들은 밤에도 우리 주변의 세계를 탐험하기를 좋아하고 우리의 삶을 편안하게 만들기 위해 도구나 기계를 발명한다. 고대 그리스인과 로마인들은 밤에 빛을 마련하기 위해 촛불이나 횃불을 사용했다. 그 당시에는 밤중에 해야 할 일이란 몇가지밖에 안되었다. 병사들은 그들이 자고 있는 동안에 적이 습격해오는 것을 감시하기 위해 막사를 경비해야 했고, 뱃사람들은 배가 좌초되는 일이 없도록 밤에 감시를 해야 했다.

밤에 일을 하는 사람들의 수는 매우 적었으며 대부분의 사람들은 해가 뜨고 질때까지 일하고 나서 다음날 아침 닦이 울때까지 잠을 잤다.

토마스 에디슨이 지금으로부터 꼭 100년 전

에 이 모든 것을 바꾸어 놓았다. 전구와 발전소를 발명함으로써 그는 우리들이 눈의 피로없이 밤에 깨어 있을 수 있게 하였다. 그러나 모든 것에는 음지가 있게 마련이다. 밝은 빛과 전력으로 밤에 깨어 있으면서 TV나 책을 볼 수 있게 된 반면에 밤에 공장에서 일을 할 수도 있게 되었다. 이러한 변화는 특히 지난 40년간에 일어났던 일이다.

지금은 수백만의 사람들이 교대근무를 하고 있다. 이것은 경찰관, 병원 간호원, 소방원들 뿐만 아니라 컴퓨터 운전원, 비행기 조종사, 원자력발전소 운전원, 디스크작키들과 화학약품, 식품, 에너지, 플라스틱, 자동차 타이어 등을 생산하는 사람들에게도 해당된다. 카메라에서 캔디에 이르기 까지 모든 것이 24시간 교대근무중인 사람들에 의해 만들어지고 있다.

2차대전후로 매년 거의 1%씩 교대근무 작업이 늘어나 지금은 일에 종사하고 있는 전체 남성의 1/4과 전체 여성의 1/6이나 되는 인원이 24시간 교대근무를 하고 있다. 이러한 인원은 역시 밤일을 하고 있는 다른 수백만의 다른 나라 사람들을 제외하고도 미국인들만도 2,500만 명에 이르고 있다.

밤일이 꼭 필요한 것인가? 이 질문에 대해서는 불행하게도 대부분의 경우 그렇다고 할 수 있겠다. 밤에 당신들은 용광로나 정유공장이나 발전소를 끌 수는 없으며, 그 뿐만 아니라 밤에 경찰의 보호나 소방원, 간호원, 의사들 없이는 일을 할 수 없다.

일부의 기계나 제작공장은 분명히 밤에는 조업을 중단할 수 있지만 이것은 경제적인 면에서 타당성이 없어진다. 지금은 공장이나 자동화된 설비의 가격이 엄청나게 비싸므로 이러한 시설물을 1주일에 5일간, 오전 9시부터 오후 5시까지만 가동시킬 수 없게 돼있다. 1주일은 총 168시간인데 당신이 이중의 40시간만 공장이나 기계설비를 가동시킨다면 당신은 설비용량의 25%이하에서 가동시키고 있는 셈이 된다.

이러한 이유로 많은 문제점을 안고 있음에도 불구하고 교대근무 작업이 성행하게 되는 것이다. 따라서 우리가 해야 할 일은 최선을 다해서 이에 대처하는 일이며, 그러기 위해서는 교대근무를 해야 할 사람들은 자기 몸에 피로감을 가져다주는 원인이 무엇이며, 이를 줄이기 위해서는 어떻게 할 것인가를 알아 둘 필요가 있다.

生理時間과 수면

24시간 주기의 생리적 리듬

원래 우리 몸의 모든 기능은 낮과 밤의 사이클에 따라 시간이 맞추어져 있다. 당신은 분명 한 일(활동, 수면, 식사 등) 뿐만 아니라 당신 몸의 내부상태(체온, 소화기능, 신장기능, 혈액 속의 호르몬 등)에 있어서도 주기적인(대충 24시간) 리듬을 가지고 있다.

지난 2, 3년간에 이루어진 의학적인 연구에 의해 이러한 주기적인 리듬은 외부조건(예를 들면 일출, 일몰 등)에 의해서만 생기는 것이 아니라는 것을 알게 되었다. 사실상 이러한 리듬은 우리들 뇌속의 「생리적인 시계」(바이오·클럭)에 의해 유지되고 있으며, 이 바이오·클럭을 어떤 사람이 지하동굴 속에 있어 하루의 시간을 모르고 있더라도 계속 움직이고 있는 것이다.

실제적으로 초기의 실험들은 이것을 알아보기 위한 것이었다. 한 프랑스 사람이 밤낮을 가릴 수 없는 지하동굴 속에서 몇 달을 지내는데 동의했다. 이러한 상황인데도 불구하고 그의 바이오·클럭은 계속 똑딱거리고 있었으며, 이에 따라 규칙적으로 깨어있다가 잠자리에 들기를 계속하였다.

그러나 이 사람의 밤낮의 리듬의 길이는 정확히 24시간은 아니었다. 사실은 밤마다 조금 늦게 잠자리에 들었으며 전날보다 조금 늦게 일어났다. 이러한 일은 그후에 같은 방법으로 연구 대상이 되었던 모든 사람에서도 똑같이 일어났다.



오늘날 우리는 이와 같은 실험을 현대화된 연구 시설에서 실시하고 있는데 이 연구시설은 방 하나를 갖추고 있어 이 방에 자원자들을 입주시켜 몇주 내지 몇달 동안 창도 없고 TV도 없고 라디오도 없고 하루의 시간을 알리는 벽시계나 손목시계 조차 없는 상태에서 살게 하는 것이다.

대체적으로 사람들은 하루의 시간을 알지 못하도록 돼 있을 때 하루 25시간을 갖는다. 이것이 바로 우리들의 바이오·클럭의 자연스러운 리듬이다. 본인이 인지하지 못하는 가운데 장기간에 걸쳐 실험을 실시하여 이 사람이 시간적으로 자유스러운 분위기 속에 놓여져 있다면 첫 째 날에는 오후 11시에, 다음 날 밤에는 자정 12시에, 세째 날에는 오전 1시에, 네째 날에는 오전 2시에, 이와 같이 24시간 동안 계속되어 결국에는 오전 8시에 잠자리에 들어 오후 4시까지 자게 될지도 모른다. 여기서 놀라운 일은 이 사람은 외부세계의 실제 시간을 알 수 있는 방법이 없기 때문에 무슨 일이 그들에게 일어 났는지를 알지 못한다는 사실이다.

만일 우리가 25시간짜리 시계를 갖고 있다면 어떻게 24시간의 스케줄을 정상적으로 유지할 수 있겠는가? 그러면 왜 우리는 월요일에는 뉴

혹 시간에 따라 잠자리에 들고, 화요일에는 시카고 시간에 따라 수요일에는 덴버 시간에 따라, 목요일에는 샌프란시스코 시간에 따라, 이와 같이 해서 일요일이 되면 호놀루루 시간에 따라 잠자리에 들게 되지 않는 이유는 무엇인가?

이에 대한 해답은 우리들의 바이오·클럭은 우리 주위 세계의 시간 암시에 따라 매일 한시간씩 재정정된다는 것이다. 아침에 눈에 들어오는 빛(자연광선이든, 태양광선이든, 인공적인 전등광선이든)은 우리 뇌속의 시계에 신호를 보내어 우리가 바깥 세계와 다시 동조되도록 시간을 다시 맞추도록 한다. 식사도 우리 몸에 시간암시를 주게 된다. 전등광선의 문제점은 이것이 밤낮 아무 때나 지금이 아침이라고 우리의 바이오·클럭으로 하여금 느끼도록 속이고 있다는 데 있다. 그러나 우리가 알고 있는 바와 같이 자연의 여신을 우롱한다는 것은 잘 하는 일은 못된다.

당신의 25시간의 자연 리듬을 당신에게 암시하는 것이 있는가? 그러면 이런 경우를 생각해보는 것이 어떨까. 당신이 어떤 정해진 시간에 일어날 필요가 없는 주말이나 휴일에 대부분의 사람들은 저녁에 조금 늦게까지 자지 않고 있으려고 하고, 아침에 좀 늦게까지 자라고 한다. 당신도 이렇게 하고 있다면 당신 자신도 바이오·클럭의 요구를 받아들이고 있는 셈이다. 그러나 당신이 이것을 지나치게 받아들인다면 일로 돌아가는 첫날에는 잠자리에서 일어나기가 어렵다는 것을 알게 될 것이다. 사실 출곧 낮근무만 하는 사람이 주말에 너무 지나치게 잤을 때는 「月曜病」으로 괴로움을 받는 경향이 있다. 자명시계는 오전 6시를 알리고 있으나 사람들의 바이오·클럭 기준으로는 오전 4시밖에 안되었으며 따라서 잠이 부족함을 느끼게 되는 것이다.

그러나 출곧 낮근무만 하는 사람들의 문제는 교대근무자의 경우에 비하면 아무것도 아니다. 우리 몸의 시계는 하루에 한두 시간은 조절할 수 있어도 교대시간 사이의 8시간이나 12시간이

나 되는 시간을 한꺼번에 조절할 수는 없는 것이다. 새로운 교대시간이 시작되고 나서 우리 몸을 이것에 맞추어 재조절하는데는 몇일 내지 일주일 또는 그 이상의 시간이 걸린다. 이 동안에는 교대근무자의 몸은 외부세계와 동조가 돼 있지 않은 상태이다.

이와 똑같은 문제가 당신이 하와이나 파리로 비행기 여행을 떠났을 때 일어난다. 이 경우에 당신의 몸은 동조상태를 벗어나 혼히 말하는 「젯트時差」(Jet Lag)로 괴로움을 당하고 있는 것이다. 이 여행자는 졸음을 느끼고 대낮에 녹초가 되며 한 밤중에 배에서 소리가 나 잠을 이루지 못한다. 식사시간이 돼도 먹고 싶은 생각이 들지 않으며 집에 있었으면 저녁식사시간이 될 때에 갑자기 공복을 느끼게 되나 사실 이 시간은 여행중인 현지에서는 한밤중이 될 수도 있는 것이다.

교대근무자들은 여행의 즐거움도 없이 「젯트時差」에서 오는 모든 증상을 나타낸다. 당신이 한 주일은 낮근무(오전 7시부터 오후 3시까지)만 하고, 다음 주는 밤근무(오후 11시부터 오전 7시까지)를 하고, 그 다음 주는 저녁근무(오후 3시부터 오후 11시까지)를 한다고 하면 이것은 덴버에서 파리까지, 그다음 토쿄 그리고 나서 덴버로 다시 되돌아 오는 비행기 여행을 한 것에 해당된다. 그러나 당신의 경우에는 프랑스와 일본을 보지 못했다는 것 뿐이다.

수면의 필요성

우리는 먹을 것이 부족한 상태에서 살아남을 수 있는 것과 같이 오랫동안 잠이 부족한 상태에서 삶을 지탱할 수는 없다. 만약 당신이 어떤 사람을 자지 못하게 한다면 그에게서 곧 병증세가 나타날 것이다. 단 하룻밤을 못자도 다음날 피곤함을 느끼게 되고 일의 능률이 떨어진다. 만약 어떤 사람을 몇일 동안 밤낮없이 잠을 자지 못하게 한다면 그 결과는 뻔하다. 이런 사람들에게는 환각현상이 일어나 전혀 일을 할 수 있게 된다.

피곤하다는 것 만으로는 깊은 잠을 청하기에 충분치 않다. 당신의 몸시계의 시간과 맞지 않는다면 잠들기가 어렵게 된다. 당신은 침대 위에서 몸을 빈동거리며 잠을 이루지 못하다가 잠들게 된다. 바로 이러한 현상이 낮근무에서 밤근무로 바뀔때 일어나는 것이다. 밤근무로 들어간 첫날 밤에는 아침 4시나 5시에 특히 졸립지만, 일이 끝난 다음 아침 9시에 잘려고 노력해도 잠이 오지 않을 것이다. 당신의 몸시계가 당신을 깨어있게 작용하고 있으며 당신이 자지 않기를 원하고 있는 것이다.

당신의 몸시계가 이 새로운「時間帶」에 맞추는데는 몇일이 걸릴 것이다. 불행하게도 이렇게 하는 것은 나이가 들 수록 어렵게 된다. 한편으로 근무중에 특히 오전 4시와 5시 사이의 가장 능률이 나지않는 시간에는 당신은 잠을 뺏기고 또한 일을 해야 한다는 이중효과를 맛보게 된다. 이러한 문제들로 근무시간 중에 하얗게 밤을 샰다는 것은 특히 어렵다.

교대근무가 당신 몸에 미치는 영향

날이면 날, 해면 해, 일정하게 되풀이 되고 있는 교대근무 스케줄에 따라 일을 하면 당신의 몸에 변화를 가져올 수도 있다. 여기서는 이 몸의 변화를 줄이기 위해 당신이 할 수 있는 몇 가지 일에 대해 당신에게 말해 주고자 한다.

우선 교대근무자들이 당면하는 문제들을 살펴보기로 한다. 그러나 이 경우에 일부 사람들은 다른 사람들 보다 이 되풀이 되고 있는 스케줄에 훨씬 더 잘 적응한다는 것을 알고 있어야 한다. 사실 이러한 24시간 교대근무에 적응할 수 없는 사람들은 대개 그 직장을 떠난다. 따라서 남아 있는 사람들은 대체적으로 거의 문제를 갖고 있지 않은 사람들이다.

소화장애

밤 교대근무를 하고 있는 대부분의 사람들은 그들의 소화기관이 식사를 소화시킬 준비가 돼

밤근무로 들어간 첫날밤에는 아침 4시나 5시에 특히 졸립지만, 일이 끝난 다음 아침 9시에 잘려고 노력해도 잠이 오지 않을 것이다. 당신의 몸시계가 당신을 깨어있게 작용하고 있으며, 당신이 자지 않기를 원하고 있는 것이다.

있지 않을 때인 밤중에 식사를 하게 된다. 밤 식사(보통 찬 음식이다)는 아무런 식욕도 없이 먹게 되며, 따라서 소금과 후추 등의 향신료를 쓰는 일이 많으며 식사를 맛있게 들키기 위해 커피와 같은 자극제와 함께 먹게 된다. 체내의 소화분비액은 24시간의 리듬을 갖고 있으므로 밤에도 척결하게 분비되는 것이 아니다. 따라서 소화불량으로 헛배가 부르게 된다. 더우기 많은 사람들이 덩어리 식품과 카페인 성분이 많이 들어있는 소프트 음료로 간이식사를 하려는 경향이 있다. 이렇게 하면 모든 것이 더 나빠지게 마련이다.

되풀이 되고 있는 교대근무, 수면부족, 불규칙적인 식사에서 오는 스트레스가 겹쳐 교대근무자들은 위와 장의 질병을 앓게 되는 결과를 가져온다. 위궤양 환자가 규칙적인 낮근무를 하는 사람들에게서 보다 교대근무자들에게서 더 많이 발생한다는 것이 상례이다. 낮동안에 정상적인 식사를 하고 밤에 간식을 들면 뚱뚱해지는 경우가 많다. 변비는 특히 밤근무를 하는 사람들에게서 흔히 볼 수 있는데 이는 몸의 자연적인 리듬이 방해를 받기 때문이다.

교대근무자들이 술이나 과도한 양의 커피를 드는 경우에는 수면문제가 더 악화된다. 커피는 수면에 대해 두가지 작용을 한다. 하나는 모든 사람들이 잘 알고 있는 바와 같이 잠을 쫓게 한다는 것이며, 또 하나는 일단 잠이 들어도 수면이 단편적으로 끊어지고 짧아 진다는 것이다. 이와 같이 카페인이 들어 있는 음료수는 당신에게

2층의 마술을 거는 셈이 된다.

수면장해

교대근무자들의 3/4이상은 수면장해에 대해 불평을 토로한다. 이 수면장해에는 불면증, 낮의 지나친 졸리움, 만성적인 피로감 등이 있다. 일부의 사람들은 운이 좋아 자기가 원할때 다소 잠을 잘 수가 있다. 그러나 대부분의 사람들에 있어서는 수면이 방해를 받아 자기들이 원할때 잠들 수가 없게 돼있다. 이런 사람들은 피로감 때문에 교대근무를 마치기가 어렵다는 것을 알게 된다.

이 문제의 주된 원인은 우리들의 바이오·클럭이 우리들의 수면에 대해 강력한 영향력을 갖고 있는데 있다. 만약 바이오·클럭이 깨어날 시간이 되었다고 알려오면 당신은 아직도 피로가 덜 풀렸는데도 불구하고 잠을 자기가 어렵게 된다. 결과적으로 교대근무자들은 1주일 근무기간동안 수면이라는 부담을 점점 더 늘려가고 있는 셈이 되며, 그후 휴일이 돼도 그들이 하고 싶은 것은 잠자는 일 밖에는 없어진다. 수면에 관한 한 가장 좋지 않은 교대근무시간은 첫째가 밤근무이며 이때에는 사람들이 낮에 잠을 자려고 노력하게 되는 기간이며, 두번째가 낮근무인데 이때에는 교대근무 스케줄에 익숙치 않은 사람들에게는 놀랄만한 시간으로 생각될 것이다. 낮근무는 사람들로 하여금 일찍 일어나게 하여 수면시간을 단축시킨다. 그러나 바이오·클럭이 이 보다 앞선 교대근무 시간을 기준하여 바뀌어져 있기 때문에 아침 잠을 단축했던 것을 보충하기 위해 아주 이른 저녁에 잠든다는 것은 어려운 일이다. 저녁근무는 또 다른 면이 있다. 사람들은 이 시간에 근무를 마치고 나서 늦게 잠자리에 들지만 대개의 경우 그들은 자기가 원하는 만큼 아침 늦게까지 잘 수가 있으며, 충분히 잔 다음에 일어날 수 있는 것이다. 이것이 당신의 가정생활과 사회생활에 지장을 줄지는 몰라도 많은 사람들이 저녁근무시간중에 가장 정신이 맑다고 느끼게 하는 원인이다.

수면장해와 피로를 가져오는 원인중의 하나는 수면제를 많이 복용한다는 것과 교대근무자들 주변에서 일어나는 여러가지 변동이다. 집에서 잠이 안올 때는 스케줄상의 어려운 시점을 극복하기 위해 수면제를 사용하려는 유혹을 받게 된다. 대부분의 사람들이 아직 깨닫지 못하고 있는 것은 매일 밤마다 계속해서 수면제를 복용하면 실제적으로는 잠을 방해하게 되며 결코 수면제 사용이 정상적인 수면을 가져다 주지 못한다는 점이다.

의학적인 문제점과 개인적인 감수성의 차이

교대근무자들에 대한 연구가 점점 활발해짐에 따라 일부 교대근무자들 사이에 일어나는 어떠한 의학적인 문제들이 있음을 알게 되었다. 즉 모든 사람들의 감수성이 똑 같지 않다는 점이다 낮근무자에게서 보다 밤근무자들에게서 심장마비가 더 많이 발생했다. 특히 이것은 교대근무자들의 스케줄이 그들의 바이오·클럭에 대해 매우 파괴적일 때는 더욱 그렇다. 이러한 문제들은 보통 교대근무를 시작한지 몇년후에 나타난다. 따라서 교대근무자들은 심장혈관계통의 적응력에 대해서 특별한 주의를 요한다.

당뇨병과 간질병환자들이 교대근무를 하게 되는 경우에는 특히 의사의 지시에 따라야 한다. 지금까지의 경험에 의하면 당뇨병이나 간질병은 치유가 되었어도 주기적인 교대근무를 시작하기만 하면 곧 재발된다.

일부의 사람들은 딴 사람들 보다 교대근무에 훨씬 더 잘 적응한다. 교대근무에 적응하기가 어렵다고 느끼는 사람들이 그만 두는 경우가 많다. 그러나 이것은 다른 종류의 일자리를 구할 수 있을 경우에 한한다. 가장 의학적으로 어려운 문제는 교대근무자들이 가족이나 경제적인 문제 때문에 낮근무로 바꾸고 싶으나 일자리가 없을 때 일어난다는 것을 우리는 알고 있다. 주기적인 교대근무에 맞지 않는 사람들은 그들의

섭생, 수면, 리크레이션 등의 방법에 대해 특히 조심해야 하며 정기적으로 철저한 의사의 진단을 받아야 한다.

연령과 교대근무와의 관계

수면의 질과 양은 나이와 함께 계속 낮아진다. 사람들은 나이가 들 수록 밤잠이 더 줄어 들고 낮에 낮잠을 자기를 더 원하게 되며 또한 소화 장애를 이르키는 경향이 많다. 따라서 교대근무로 인해 일어나는 수면과 소화기능의 장애는 나이가 들면서 점점 더 나빠진다는 것은 놀라운 일이 아니다. 일부 사람들이 믿고 있는 것과는 반대로 당신의 몸은 교대근무에 속달되도록 돼 있지 않다. 당신은 깊이 잠들거나 수면 스케줄을 조정할 수 있는 테크닉을 경험을 통해 터득 할 수는 있지만 당신의 몸은 여전히 이것이 어렵다는 것을 알게 될 것이다. 사실 당신들의 수면 / 각성 사이클의 시간을 변경한다는 것은 나이가 들 수록 점점 더 어렵게 된다.

교대근무자들이 당면하는 의학적인 문제들 중의 일부는 시간을 두고 해결해야 할 문제들이다. 여러 해에 걸쳐 만성적으로 교대근무를 해온 사람들은 몸의 축적효과를 가져오게 된다. 이것을 보상하고 이러한 영향을 최소로 줄이기 위해 당신들의 생활양식에 대해 더 많은 관심을 쏟아야 한다. 20대에서는 해낼 수 있었던 것도 40 대지 50대에서는 불가능하게 된다.

교대근무가 작업능률과 작업안전성에 미치는 영향

우리의 바이오·클럭은 우리가 자고 있을 때 영향을 줄 뿐 아니라 우리들이 어느 정도 각성상태에 있는지도 결정한다. 하루중 몇번 우리들이 완전한 각성상태에 있는 반면 이 24시간 동안의 다른 때에는 주의력(우리들 주변에서 일어나고 있는 일에 대해 주의를 기울일 수 있는 능력)이 떨어진다. 일상적인 낮근무만 하고 있는 사람들은 이러한 주의력과 민첩도의 저하가 오

美國의 트리마일 아일랜드(TMI)원자력발전소에서 사고가 난 시간은 오전 4시였으며, 당직근무자들도 밤일을 시작한지 얼마 안되는 사람들이었다. 이와 마찬가지로 소련의 체르노빌 원자력발전소 사고도 오전 1시 23분에 일어났었다.

전 1시부터 오전 6 시까지 사이에 일어나며, 이 시간은 일반적으로 낮근무자들이 편안히 잠들고 있을 때이다.

그러나 사람들은 밤근무를 하는 경우 바이오·클럭에 따라 그들의 각성도가 떨어진다 하더라도 일은 계속해야 하는 것이다. 이때에는 사람의 주의력은 산만해지기 쉽기 때문에 마음이 방황하고 있는 상태에서 한 반시간 동안 계속해서 「물려 있던 기어가 빠진 상태로」 그저 앉아 있지만 하는 것이 수월해진다. 바보같은 실수도 저질로기 쉬우며 때때로 심각한 결과를 가져오기도 한다. 평상시 잘 해오던 일도 잊어버리기 일쑤이다. 사고통계를 보면 이것을 잘 알 수 있다. 예를 들면 트럭 운전사들은 오전 5시에 평균보다 5배 가까이 차량사고(예를 들면 다리난간에 뛰어든다든지 하는 사고 등)를 내고 있다. 새벽 3 시에서 5 시 사이에 계측차를 감시하고 있는 사람들은 사고를 더 많이 내고 운전원들은 비상시 호출에 응답하는데 훨씬 더 많은 시간이 걸린다. 더욱 더 이를 뒷받침하는 실례가 미국의 트리마일 아일랜드(TMI) 원자력발전소 사고의 경우이다. 이 유명한 원자력발전소에서 사고가 난 시간은 오전 4시였으며, 당직근무자들도 밤일을 시작한지 얼마 안되는 사람들이었다. 이와 마찬가지로 소련의 체르노빌 원자력발전소 사고도 오전 1시 23분에 일어났었다.

24시간 각성주기 중의 낮은 점에 있는 동안 사고의 위험성이 커지는 것과 꼭 마찬가지로 이 시간에는 사람들의 생산성도 최하로 떨어진다

이러한 문제는 수면부족과 피로감이 겹쳐 더욱 악화되며, 이것은 앞서 말한 바와 같이 교대근무의 스케줄에 그 원인이 있다. 이렇게 교대근무자들은 그들의 일을 잘 해내지 못하는 경향이 있다. 이 피로감의 영향은 24시간 각성주기 중 각성도가 낮은 시점에서 일어날 때 최악의 상태가 된다. 이때에는 이 두 팩터가 겹쳐져 사람들 이 다른 것에 대해서는 매우 의식도가 높다 하더라도 그들이 그들 자신의 일을 할 때에는 매우 어려움을 느끼게 된다.

교대근무가 가정생활이나 사회생활에 미치는 영향

교대근무는 가정생활에 혼란을 가져오며 이것 은 가장 다루기가 힘든 문제이다. 가정에서의 낮에서 낮으로의 생활패턴은 가족중의 교대근 무자로 인하여 그의 가족들의 생활패턴의 차이 때문에 방해를 받게 된다. 밤근무나 교대근무 자들은 다음 사항을 알아 둘 필요가 있다.

(a) 가족의 일상일과에 맞출 것이며 그들 과 함께 낮시간 동안의 식사를 하기 위 해 잠을 중단해야 한다.

또는 (b) 가족들로 하여금 교대근무자의 시간표 에 맞추도록 할 것. 이것은 배우자가 직장에 나가지 않고 가족수가 적을 때 만 가능하다.

또는 (c) 다소간 가족들과는 관계 없이 교대근 무자 자신의 계획에 따를 것.

교대근무자들은 가족들로 인하여 수면방해를 받던지, 그렇지 않으면 땐 가족들에게 수면에 방해가 되지 않도록 발끝으로 조심해서 걸어다니며 소리를 내지 않도록 가족들에게 불편을 주 던지 두 가지 중 하나를 선택해야 한다. 어느 쪽 을 택하든 이것은 교대근무자나 그의 가족 모두에게 스트레스를 많이 가져다 준다.

교대근무는 또한 온 가족과 함께 지낼 수 있 는 시간을 적게 한다. 이로 인해 교대근무자는

자식들에 대한 부모의 감독역할이나 가족회의 의 결정을 내리는데 있어 어려움을 겪게 된다. 교대근무자가 가족들과 함께 식탁에 앉을 수 없을 때는 특히 곤란하게 된다.

또한 많은 교대근무자들은 스포츠, 교육, 정치 또는 문학적인 행사와 같은 단체활동에 참여 하기가 어렵기 때문에 제한된 사회생활을 하게 된다. 따라서 어떤 단체의 정식회원이 된다는 것은 쉬운 일이 아님에, 이는 교대근무 스케줄 때문에 회합에 자주 참석할 수 없기 때문이다.

따라서 교대근무자들은 그들이 개인적으로 추구할 수 있는 취미나 여가활동의 패턴으로 후퇴하는 경향이 있다. 이러한 것으로는 독서, TV시청, 정원 가꾸기, 낚시 등이 있으나 이 경우에 다른 점은 교대근무자들이 이러한 활동을 자유선택했다기 보다는 강요당했다는 것이다.

교대근무자들이 그들의 건강과 능률을 향상시키기 위해 할 수 있는 것은 무엇인가?

교대근무자들이 당면하는 많은 문제점들을 보고 당신들은 그러한 어려운 상황을 개선할 수 있는 방법은 아무 것도 없다고 생각할지 모르나 다행히도 이러한 상황을 개선할 수 있는 효과적인 방법들이 지금은 많이 개발돼 있다. 우리가 교대근무를 포기하지 않더라도 스트레스의 일부분 만이라도 덜기 위해 할 수 있는 일이 많다.

당신의 교대근무스케줄은 건전한 것인가?

교대근무자 생활속의 많은 것들이 실재적으 로 그들의 일상적인 수면 / 각성 사이클에 대해 매우 방해가 된다. 이러한 스케줄들은 사람들이 그들의 바이오 · 클럭에 대해 어려운 조정을 하도록 강요한다. 그 결과 교대근무자들은 지나친 수면부족과 소화불량, 피로감 때문에 고통을 받게 된다.

이 교대근무스케줄은 왜 이렇게 꾸며져 있을 까? 그것은 이러한 교대근무스케줄들이 오래 전에 처음으로 꾸며졌을 때는 사람들이 이것을

견디어 내기가 어렵다는 것을 알 수 있는 방법이 없었기 때문이다. 사실 과학자들이 우리의 바이오·클럭이 어떻게 작용하고 있는지를 알아낸 것은 아주 최근의 일이다. 우리들의 연구에서 발견된 것은 우리들의 근무스케줄을 수면과 소화기능에 대한 장애가 최소가 되도록 꾸미는 것이 가능하다는 것이었다. 이렇게 시도해 본 결과 교대근무자들은 좀더 몸 컨디션이 나아지고 더 건강해졌으며 일을 더 잘 할 수 있게 되었다.

다음에 당신의 교대근무스케줄이 어떻든 간에 이와는 관계없이 당신의 지금의 생활을 개선하기 위해 권장할 만한 전략과 조언을 제시하려고 한다.

수면 / 각성 사이클의 조절

本稿에서 앞서 말한 대로 당신의 바이오·클럭이 어떻게 작용하고 있는지를 이해했다면 당신은 이러한 정보를 당신의 근무스케줄에 맞추고 당신 자신을 더 잘 적응시킬 수 있도록 하는데 이용할 수 있을 것이다. 지금은 바이오·클럭에 관한 의학적인 연구에서 나온 많은 규칙들이 나왔다.

(a) 당신의 바이오·클럭은 어떠한 규칙적인 스케줄에 대해서도 당신을 맞출 수 있도록 꾸며져 있다.

가급적 규칙적으로 주어진 근무스케줄에 당신을 맞추도록 노력할 것. 이렇게 하면 당신의 몸은 당신의 근무스케줄에 더 잘 적응할 수 있게 되고 좀더 건강한 느낌을 갖게 될 것이다. 이것은 당신이 어느 정해진 교대근무를 하는 경우라면 가능한 한 같은 시간에 잠자리에 들도록 노력해야 한다는 것을 뜻하는 것이다. 낮이나 밤이나 가릴것 없이 아무때나 불규칙적으로 졸거나 잠을 자는 것은 피하라는 것이다.

(b) 바이오·클럭은 하루에 다만 1~2시간 밖에는 변화시켜서는 안된다.

이 말은 몇시간의 급격한 시간변화는 이에 적응하기가 매우 어렵다는 것을 의미한다. 그러나

밤근무가 시작되기 전에 2, 3일간 늦게까지 자지않고 있다가 잠자리에 들어라. 이렇게 하면 첫날 밤근무가 시작되기 전에 당신은 이미 절반정도 밤근무에 대해 조절이 된 셈이다.

당신의 취침시간을 하루에 2시간 정도 늦어지도록 조절하는 것은 그리 큰 부담없이 해낼 수 있을 것이다. 하루 32시간(하루가 끝난 다음에 8시간 자지 않고 있으므로 해서)을 생활하기보다는 취침시간을 변경함으로써 하루 26시간의 생활을 영위하는 것이 더 나을 것이다.

따라서 당신의 밤근무가 시작되기 전에 미리 이에 대해 대비해야 한다. 밤근무가 시작되기 전에 2, 3일간 늦게까지 자지않고 있다가 잠자리에 들어라. 이렇게 하면 첫날 밤근무가 시작되기 전에 당신은 이미 절반정도 밤근무에 대해 조절이 된 셈이다. 당신은 근무시간중 좀 더 주의력을 갖게 되는 동시에 집에서도 잠을 잘 수 있게 될 것이다.

(c) 바이오·클럭은 빛 / 어두움의 사이클에 의해 재수정된다.

당신이 잠자는 방안을 가급적 어둡게 만들어 놓음으로써 당신 자신을 이에 보다 빨리 조절하게 하는데 많은 도움이 될 것이다. 두꺼운 커튼을 사용하라. 일부 사람들은 창을 통해 햇빛이 들어오지 못하도록 은박지나 2중 커튼을 사용하기도 한다. 그리고 나서 깔 시간이 되면 커튼을 제치고 방안의 모든 전등을 켜라. 이렇게 함으로써 당신은 당신 자신의 바이오·클럭에 대해 강력한 신호를 보내는 동시에 당신 자신을 당신의 근무스케줄에 적절히 맞춘 셈이 된다.

(d) 수면을 취하기에 가장 좋은 컨디션이 되도록 당신 스스로 만들어라.

교대근무를 하고 있을 때는 깊은 잠을 자기가



무척 힘들므로 당신의 주위환경이 될 수 있는 한 이상적으로 돼 있는지를 확인해야 한다. 당신은 잠자기에 알맞는 조용하고 너무 덥지 않은 장소를 갖도록 조치해야 한다. 거리의 소음이나 집안에서 아이들이 떠드는 소리 때문에 침실에서 자기 어려울 경우에 일부 교대근무자들은 그들의 지하실의 일부분을 낮잠자기에 알맞는 조용한 장소로 개조하여 사용하는 것이 매우 효과가 있다는 것을 알았다. 또 다른 일부의 사람들은 공기정화기와 같은「白色騷音」消滅裝置가 바깥으로 부터 들어오는 소음을 차단하는데 도움이 된다는 것을 알아냈다.

(e) 잠이 오도록 자기 자신을 준비할 것.

잠자리에 들기 바로 전에 안정을 되찾는 일과를 쫓는다는 것은 매우 도움이 된다. 느긋한 마음으로 이를 닦고 밤가운으로 바꿔입을 것. 또한 잠자리 들기 전 3시간 동안 커피, 홍차, 콜라, 초코렛 등을 들지 않도록 하라. 이런 것들은 모두 신경자극제인 카페인을 함유하고 있어 당신을 자지 못하도록 할 것이다.

식사패턴의 변경

교대근무자들이 겪고 있는 소화장애는 생활방식을 항상 바꾸고 있는데서 오는 스트레스와 불

규칙적인 식사패턴이 겹친데서 오는 것이다. 사람의 몸은 한 밤중에는 음식을 잘 소화시킬 수 있는 능력이 없기 때문에(적어도 당신의 몸이 밤일에 맞게 재조절 되기까지는) 밤에는 딱딱하거나 기름진 음식을 드는 것을 피해야 한다. 그 대신에 당신의 위치를 가꾸기 위해 가벼운 간이식사만 하는 것이 가장 좋다. 밤근무 중에는 스프, 과일과 토스트만 들도록 하라. 당신의 몸은 이를 고맙게 여길 것이다.

이와 동시에 당신은 규칙적인 스케줄에 따른 식사를 하도록 힘쓰지 않으면 안된다. 당신의 몸은 일정한 시간 간격을 두고 식사 시간이 일어나는 그러한 매우 예측하기 쉬운 생활양식에 가장 적응력이 높다. 그러나 잠자리에 들기 직전에重食을 드는 것은 가급적 피해야 한다.

가족들과의 타협안을 찾아 낼 것

가정생활을 영위하면서 교대근무를 하는 경우에 생기는 스트레스는 미리 예방하기가 그리 쉬운 일이 아니다. 특히 당신의 배우자가 직업을 갖고 아이들이 그들 나름대로의 스케줄을 갖고 있을 때에는 더욱 그러하다. 따라서 당신 가족의 한 사람, 한 사람과 함께 시간을 보낼 수 있는 방법을 찾아내는 것이 특히 중요하다. 당신이 교대근무를 하고 있을 때에는 정상적인 낮근무만 할 때 보다 가족들과 함께 갖는 시간에 대해 훨씬 더 신경을 써야 한다.

사전에 배우자와 아이들과 함께 가족들간의 회동시간 스케줄을 짜는 것도 가치 있는 일이다. 그러나 이러한 스케줄은 가족들간에 타협적으로 이루어져야 한다. 가족들은 당신을 보기 위해 밤늦게까지 자지 않고 있어야 할 경우도 있을 것이고 또는 가족들을 위해 당신이 더 일찍 일어나야 할 경우도 있을 것이나 어떤 경우가 됐던 이 타협안은 모든 가족들이 예측할 수 있도록 규칙적으로 편성돼 있어야 한다.

저녁근무는 가족을 가지고 있는 사람들에게는 가장 어려운 근무가 될 때가 많다. 당신이 아침에 일어나기 전에 아이들은 이미 학교로 떠나

고 당신의 배우자는 일을 하러 나갔을 것이며 이들은 당신이 일을 하러 집을 떠나기 까지는 집에 돌아오지 않는다. 당신이 집에 일을 마치고 돌아올 때는 모든 가족들이 잠들어 있을 것이다. 이런 경우 가족시간을 어떻게 짤 것인가?

당신의 가족들을 일주일에 한번 당신 직장에 오도록 하게 하여 당신과 회사 카페테리아에서 식사를 같이 하도록(회사가 이를 허용한다면) 계획을 짤 수도 있을 것이다. 또한 가족과 함께 식사를 하기 위해 일주일에 한번 아침 일찍 일어나거나 또는 가족들이 당신이 귀가할 때까지 자지않고 기다릴 수도 있을 것이다. 이외에 또한 가지 당신이 할 수 있는 것으로는 집에 가족 메모판을 마련하여 일주일 내내 당신이 가족들과 서로 만날 수 없다 하더라도 메시지를 남겨 놓는 방법이다. 이 모든 방법들은 가족간의 대화를 증진시키고 어떠한 어려운 스케줄이 생기더라도 일들을 순조롭게 진행시키는데 큰 도움이 될 것이다.

당신의 건강, 작업능률, 당신자신의 교대근무 스케줄의 개선

당신은 지금까지 本稿에서 제안한 것들을 모두 이용할 수 없을지도 모른다. 이중의 일부는 당신의 개인적인 사정으로 당신에게는 합당하지 않을 수도 있을 것이다. 그러나 여기에 서술되어 있는 여러가지의 조언들은 문제를 쉽게 풀어나가기 위해 교대근무자 자신들이 발견해 낸 것이다. 이 제안들의 하나 하나는 당신의 생활방식에 맞도록 일부 변경이 필요하게 될 것이며 당신이 이중의 어떠한 제안을 시도해 볼 것인가 하는 선택 문제는 당신 자신이 결정할 문제이다 그러나 당신이 교대근무스케줄에 따라 일한다는 것이 당신에게 어려운 일이라는 것을 알았다면 本稿의 저자로서는 여기에 기술된 방법들을 시도해보도록 당신에게 권장하고 싶다.

그러나 당신이 예측했던 것 보다 더 피로감을 느끼고 당신의 동료근무자들도 근무스케줄에 대해 똑같은 불평을 갖고 있다면 당신은 회사경영

집에 가족메모판을 마련하여 일주일 내내 당신이 가족들과 서로 만날 수 없다 하더라도 메시지를 남겨 놓는 방법이다. 이 모든 방법들은 가족간의 대화를 증진시키고 어떠한 어려운 스케줄이 생기더라도 일들을 순조롭게 진행시키는데 큰 도움이 될 것이다.

총이나 노동조합(당신이 이에 가입돼 있다면)에 대해 생리적인 면과 조화를 이룰 수 있는 교대근무스케줄을 현대의 테크닉을 이용해서 짜도록 요청할 수도 있을 것이다.

성공적인 결과를 가져오기 위해서는 어떠한 생리적인 면과 조화를 이루는 교대근무스케줄이라도 다음 세가지 면이 고려돼 있어야 한다.

(a) 교대근무자들의 개인적인 선호.

(b) 각 직위에서의 숙련도, 급여제도, 운영비, 인사제도 등을 포함해 플랜트나 조직체의 제약사항 등.

(c) 24시간 주기 생리학 연구에서 얻은 정보자료의 교대근무스케줄에 따른 건강문제에의 적용.

이러한 스케줄을 짜내는데는 우선순위를 정하는데 있어 복잡한 기교(技巧)가 필요하다. 우리들은 자주 교대근무자들과 노동조합과 회사경영자들이 그들의 독특한 환경조건에 맞는 최선의 해결방법을 찾아내는 것을 도와달라는 부탁을 받는다.

생리적인 교대근무스케줄의 장점

교대근무스케줄이 올바르게 짜여져 있는 경우에는 해당 플랜트의 원활한 운전은 물론이고 교대근무자들의 건강과 안정에 큰 진전을 가져온다. 우리들은 식품과 플라스틱의 생산에서 시멘트 생산에 이르기까지 광범한 작업현장에서 바이오·클럭에 맞는 스케줄을 작성하고 이를 시

행하는 것을 도와 왔다. 이들 시설에 대한 사후 검토에서 나타난 점들을 열거하면 다음과 같다.

건강상의 이점

1. 수면시간과 질의 개선
2. 두통 발생률의 감소
3. 복통 발생률의 감소
4. 전체적인 의학적 증상 발생률의 감소
5. 자발적인 주의력 향상

종업원들의 이점

1. 계속적인 밤근무 회수의 감소
2. 비근무일 배열의 개선
3. 다른 사람들과 근무시간을 쉽게 바꿀 수 있게 됨

4. 가족들과 함께 더 많은 시간을 보낼 수 있게 됨

5. 스케줄상에 긴 공백시간을 두어 종업원들로 하여금 잠자는데 편의를 제공함

운전상의 이점

1. 밤근무중에 근무자들의 주의력이 훨씬 더 높아짐
2. 일부 공장에서는 생산성이 32%까지 향상됨
3. 종업원들의 사기가 높아짐
4. 생산원가가 감소됨
5. 관리자와 종업원사이, 운전조와 운전조사 이의 상호관계 개선됨

交代勤務者の 人的過失과 生理的要因

체르노빌, TMI, Bhopal 등의 원자력발전소 및 화학공장에서의 사고가 모두 子正에서 오전 6시사이에 일어난 것은 우연한 일이 아니다.

체르노빌, TMI, Bhopal 등의 원자력발전소 및 화학공장에서의 사고가 모두 子正에서 오전 6시사이에 일어난 것은 우연한 일이 아니라고 미국 하바드 의과대학의 24시간 생리적 리듬의 전문가인 Moore-Ede박사는 말하고 있다 (註 : 체르노빌 오전 2시30분, TMI 오전 4시, Bhopal 자정직후). 그와 그의 연구팀은 이러한 새벽 시간 동안의 종사원의 敏捷性의 급격한 저하가 원인으로 간주되는 트럭운전사 사고, 상업용 항공기 및 전투기 조종사의 과실, 생산공장 운전원의 과실 등의 여러가지 부문에 걸쳐 자료를 수집하였다.

「설비는 기술적으로 점점 더 高度化되고 있다. 우주선 챌린저호의 경우와 같이 기술적인 결함이 원인일 때도 있지만 대체적으로 사람의 과실이 보다 큰 원인」이라고 Moore-Ede박사는 말하고 「이것은 아주 중요한 문제인데 그 이유는 사람이 중요한 일을 하고 있다고 해서 업무집행중 졸음이 오지 않는다고 할 수 없기 때문이

다. 이 운전원이 주의가 부족했느니, 충분한 훈련을 받지 못했느니 또는 과실을 범했느니 하면서 해고할지도 모른다. 그러나 밑에 潜在되어 있어 완전히 인식되지 못하고 있는 면이 있는데 그것은 사람의 과실은 예측이 가능하다는 것이다. 이 사람의 과실은 분별될 수 있는 것이며 사전에 알아내어 조절할 수도 있는 것」이라고 그는 말했다.

생리적인 리듬

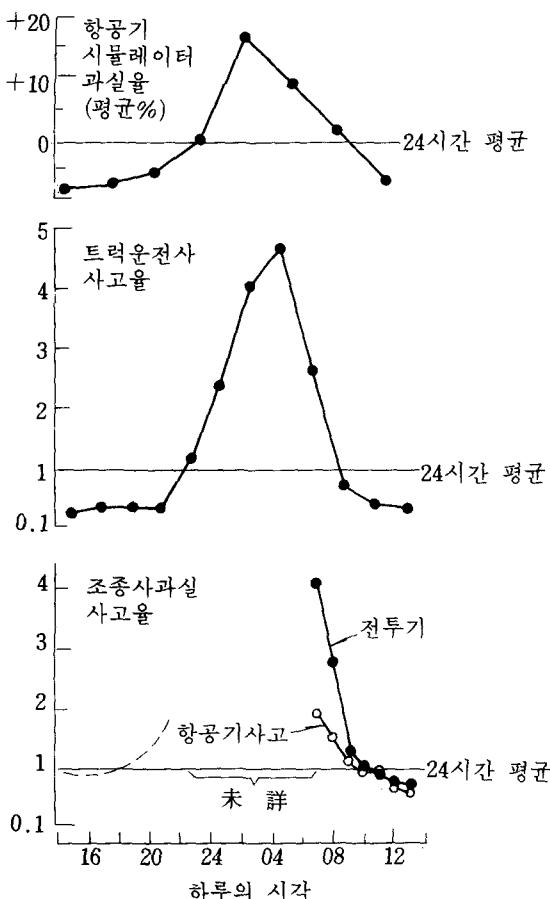
인간을 위시해 모든 생물체는 대개 24시간 주기로 행동상의 起伏이 있는 것으로 오래 전부터 알려져 있다. 睡眼 / 覺醒, 体温, 皮質 및 成長호르몬의 血漿濃度의 리듬들은 서로간에 또한 낮 / 밤의 주기에 따라 相互依存의으로 조절되고 있기 때문이다. 가장 중요한 생리적인 리듬 중의 하나는 사람이 잠에서 깨어나기 전과 사람들이 가장 주의력을 필요로 하는 낮에 피크에 이

른다.

주기적인 교대근무와 관련된 의학적인 문제들은 睡眠障礙, 心藏血管疾患, 消化不良, 心理的인 스트레스 등이 있다. 잘 훈련된 사람들도 밤에는 어처구니 없는 실수를 저지를 수도 있다고 Moore-Ede 씨는 말하고 「TMI발전소에서는 한 운전원이 엉뚱한 벨브를 잠갔었다. 어떤 교대근무자라도 이른 아침에 인계인수 할 때에는 졸리고 混迷한 상태이므로 과오를 범할 여지가 많다」고 했다.

Moore-Ede 씨와 그의 동료들은 이러한 문제들은 대부분이 너무 자주 교대근무시간을 바꾸

시간별 사고율



Moore-Ede 씨에 의한 과실 / 사고율.
여기서 24시는 자정, 12시는 정오를
나타낸다.

는데 그 원인이 있다는 것을 알아냈으며, 이러한 잦은 근무시간 변경으로 수면/각성 주기와 생리적인 주기를 再同調시킬 수 없는 것이라고 하였다. 지금 전세계에서 많은 각종 교대근무 스케줄이 사용되고 있으나 그 대부분이 잦은 조정이 필요한 낮 / 밤 / 저녁의 주기적인 교대근무로 돼 있다.

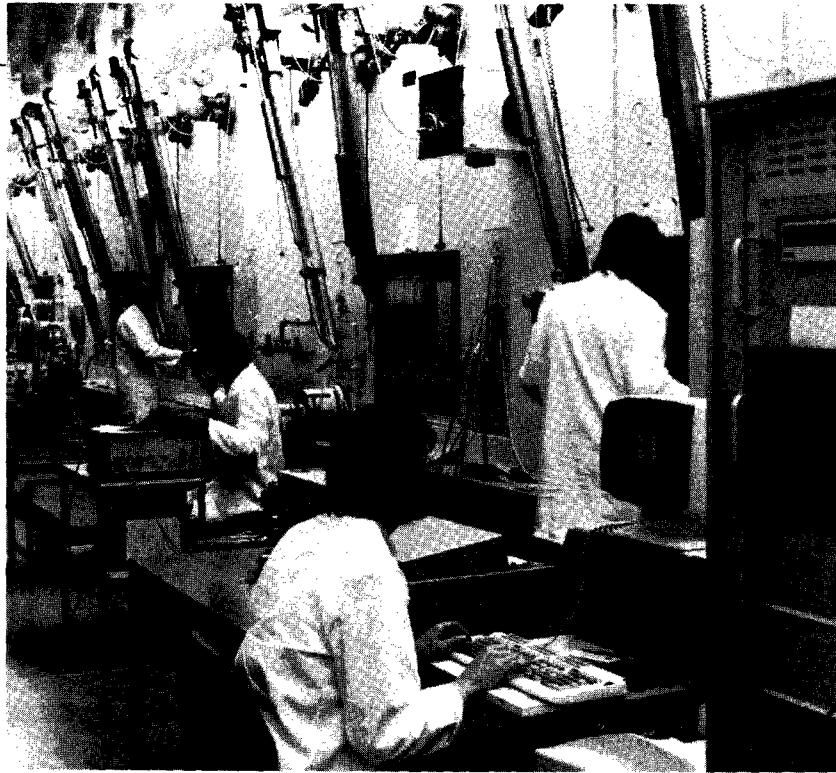
「교대근무 주기의 방향을 바꾸는 것만으로 이 문제는 해결되지 않는다」고 Moore-Ede 씨는 말하고 「당신이 이러한 방법으로 문제를 최소로 줄일 수 있을지는 몰라도 이 보다 더 중요한 것은 한 사람의 한 당직에서의 근무시간수」라고 그는 말했다. 전형적인 週間別 교대근무스케줄에 따른 심야근무 중에 조는 근무자는 60%나 되는 반면에 고정적으로 밤근무만 하는 경우 졸음에 시달린다고 대답한 사람은 8 %에 불과했다.

「모든 자료들은 敏捷性과 覺醒의 缺乏이 原因이 되고 있는 생물학적인 현상을 말해 주고 있으며 이를 아침시간에 근무중 잠들게 될 것임을 나타내고 있다」고 Moore-Ede 씨는 말하고 「그러나 이러한 사람의 고유의 습성은 不變의 것은 아니며 보다 나은 근무스케줄을 짐으로서 변경시킬 수 있는 것이다」라고 했다.

問題의 具體的인 把握

Moore-Ede 씨는 精油工場, 原子力發電所, 食品加工 工場 등으로 부터 작업 스케줄을 재편성하는 일을 도와달라는 부탁을 받아 왔다. 이러한 경우에는 주로 일반적인 24시간 주기의 원칙을 적용하게 되지만 「覺醒度가 낮은」 상태에서 근무하는 시간을 최소로 줄이기 위한 방법을 보다 체계적으로 모색하기 위해 문제점을 具體화시키는 그의 연구결과를 적용하게 된다고 그는 말했다.

하바드대학의 기계공학과 교수인 Kronauer 박사에 의해 創案된 수학적인 모델을 이용해서



Moore-Ede 씨는 24시간 수면 / 각성 주기의 반응을 평가하기 위해 주어진 스케줄의 영향을 시뮬레이트 하고 있다고 말하고 「우리는 문제를 보다 직접적으로 다루기 위해 과실과 사고율을 생리적인 要因들과의 關係를 定量化시키는 어려운 數値을 구하고 있다」고 했다.

「우리는 동물과 인간의 연구를 통해 24시간 주기의 원리를 개발했는데 이에 따라 낮이나 밤의 한 시점에서의 觉醒度 減衰率을 구하는 것이다. 그 다음에는 가능성 있는 장애요인을 알아본다」고 그는 말하고 교대근무 주기의 방향을 바꾸는 것과 아울러 겉잠(napping) 방법을 짜낼 수도 있을 것이며 또는 각 교대근무시간중에 가장 취약한 시간을 알아내어 근무자들로 하여금 이런 시간에 일을 떠나거나 교대하도록 할 수도 있을 것이다.

「어떤 뜻에서는 우리가 하고자 노력하고 있는 것은 사람의 수면 / 각성 주기의 設計仕樣을 작성하는 것」이라고 Moore-Ede 씨는 말하고 「산업계에서는 기계들이 확실하게 규정된 사양의 범위내에서 가동되고 있다. 어떠한 운전책임자

도 이 설계사양을 넘어서는 운전할 수 없는 것이다. 왜냐하면 이렇게 하면 고장이 자주 나오고 성능의 신뢰성이 떨어지고 早期交替을 가져오기 때문이다.

「이것은 정말 사람들에게는 상관이 없는 일이다. 우리가 원하는 것은 사람의 성능에 따른 생리적인 仕様이며 이에 따라 당신들은 어떠한 정도의 反應을 기대할 수 있을 때와 할 수 없을 때를 우리가 알아낼 수 있는 것」이라고 그는 말했다.

(저자소개)

Martin C. Moore-Ede(의학박사)

Moore-Ede 박사는 24시간 바이오리듬 생리학연구소 소장이며, 하버드 의과대학의 생리학 부교수로 재직중이다. 그는 영국 런던대학에서 학위를 받았고, 캐나다 토론토에서 임상수련을 받았으며 하버드 대학에서 박사학위를 받았다.