

# 야간작업 근로자의 건강관리



장태원 · 가톨릭대학교 서울성모병원 직업환경의학센터

## 들어가며

과거에는 아침에 해가 뜨면 일어나고, 해가 지고 밤이 되면 잠자리에 들었다. 사람들은 낮 동안 일을 하고, 해가 지면 서둘러 집으로 돌아왔다. 밤에는 일을 할 이유도 없었고, 밖에 나다니는 것도 위험했다. 해가 지고 어두워지면 시야 확보가 어려웠고, 겨울이면 더 추워졌다. 당시에는 낮에 활동하고 밤에 휴식을 취하는 생활이 표준이었다. 그러다가 전기가 발명되면서 인간의 생활은 획기적으로 변하였다. 우리는 밤에도 전등을 켜고 공부를 하거나 TV 시청을 할 수 있다. 무언가 사고 싶은 것이 있을 때 밤중이라도 컴퓨터를 켜고 인터넷 쇼핑을 할 수 있다. 버스와 지하철은 새벽 1시까지 다니고, 심지어 택시는 한밤중에도 영업을 한다. 자동차를 만드는 공장은 낮뿐만 아니라 밤에도 끊임없이 자동차를 생산해 낸다. 일이 밀린 회사에서는 밤에도 근로자들이 남아 야근을 하며, 출출하면 언제든 24시간 운영하는 식당에서 음식을 시켜 먹을 수 있다. 24시간 운영하는 편의점은 1989년 5월 처음에 우리나라에 들어왔으며, 오늘날 편의점이 없는 우리 사회는 상상하기 힘들다. 과거에 우리 사회는 낮에는 활발히 활동하다가 밤에는 거의 전체가 활동을 멈추었으나, 오늘날의 사회는 휴일도 없이 일주일 내내, 하루 24시간 내내 활동을 한다. 이렇게 쉴틈도 없이 돌아가는 사회를 누군가가 “24/7/365 사회”<sup>1)</sup>라고 이름 붙이기도 하였다.

오늘날 많은 사람들은 낮에 잠을 자고 밤에 일을 한다. 편의점에서, 대형마트에서, 백화점에서, 공장에서, 기관시설에서는 하루 24시간 내내 혹은 밤늦게까지 사람들이 일을 한다. 과학기술의 발달로 밤에도 일을 할 수 있는 여건이 갖추어진 탓일 것이다. 그러나 여전히 많은 사람들은 낮에 일을 하고, 밤에는 잠을 자는 생활을 하며, 아직도 이것이 표준으로 여겨지고 될 수 있으면 밤 근무는 피하는 것이 좋다고들 한다. 그렇다면 낮에 잠을 자고 밤에 일을 하면 인체에는 어떤 영향을 줄까?

인체는 아침에 잠에서 깨어 활동을 시작하면서 체온과 혈압이 상승하고, 저녁이 되어 잠자리에 들 시간이 되면 체온과 혈압이 낮아지며 수면을 취할 준비를 하게 된다. 수면을 취하는 동안에는 체온과 혈압이 낮게 유지되다가 아침이 되면 다시 올라가게 된다. 이러한 일련의 리듬을 생체주기(circadian rhythm)라고 한다. 생체주기를 결정하는 인체 내부의 시계를 생체시계(bio-clock)라고 하며, 생체시계는 사람마다 조금씩 다르긴 하나 사람의 생체주기는 24시간에 맞추어

1) 24시간, 1주일, 365일 내내 활동하는 사회.

순환한다. 어떤 사람은 생체주기가 24시간보다 길고, 어떤 사람은 24시간보다 짧는데, 이렇게 생체주기가 서로 다름에도 불구하고 생체주기가 24시간에 맞추어지는 요인 중 가장 강력한 것이 “빛”이다.

생체주기에 의하면 사람은 낮에 활동하고 밤에 수면을 통한 휴식을 취해야 한다. 이러한 생체주기를 거역하면서 낮에 자고 밤에 일을 하게 되면 몸에 부담이 된다. 야간작업의 건강영향에 대해 보고한 문헌들에 의하면, 야간작업은 사고의 위험을 증가시키고, 협심증이나 심근경색과 같은 관상동맥질환, 뇌졸중, 수명장애, 소화성 궤양 등의 질환의 위험이 증가하며, 유방암이나 전립선암과 같은 암을 유발할 수도 있다. 국제암연구소(IARC)에서는 2010년도에 생체주기를 파괴하는 교대작업(shiftwork that involves circadian disruption)을 group 2A (probably carcinogenic to humans)로 분류하기도 하였다.

그렇다면 생체주기를 인위적으로 조정하여 낮에 자고 밤에 일을 하는 패턴으로 바꾸어 주면 위와 같은 건강장해를 예방할 수 있지 않을까? 만약 그것이 어렵다면 어쩔 수 없이 야간작업을 하는 사람들은 건강장해를 예방하기 위하여 어떤 조치를 취해야 할까?

## 야간작업의 건강장해

정상적으로 수면을 취해야 할 시간에 일을 하게 되면 각성의 저하와 피로 누적으로 인해 사고 발생의 위험이 증가한다. 오전근무를 기준으로 할 때 사고 발생 위험은 저녁근무 시 18.3%, 야간근무 시 30.4% 증가한다. 시간대별로는 근무 시작 첫 시간인 22-23시를 기준으로 할 때 23-24시에 위험이 20% 증가하여 최고에 이르며, 이후 서서히 감소하여 근무가 끝날 무렵인 오전 5-6시에는 사고 위험이 반 정도로 감소한다.

야간작업으로 인한 수면 부족과 생체리듬의 방해는 교감신경의 항진을 유발하고, 시상하부-뇌하수체-부신피질축의 기능이 항진되고, 렙틴이 감소됨으로 인해 비만, 고혈압, 당뇨병, 수면 무호흡증이 발생하게 되며 결국 심혈관질환이 발생하게 된다. 야간작업을 하면 근무하는 동안 수축기와 확장기혈압이 상승하고, 이것은 야간작업을 마치고 휴식을 취하더라도 잘 회복되지 않는다. 또한, 야간작업 후 수면을 취할 때 정상적으로 나타나야 할 혈압 하강(dipping)이 나타나지 않으며, 이것은 심혈관질환의 위험을 증가시킨다. 또한 야간작업은 수면 부족, 부적절한 생활양식(흡연, 과다음주, 운동부족 등), 시상하부-뇌하수체-부신피질축의 이상 등을 유발하며, 이것은 비만과 대사증후군의 위험을 증가시킨다.

야간작업을 포함한 교대근무를 하게 되면 생체리듬의 불균형으로 인해 수면장애가 발생할 수 있다. 야간작업으로 인한 수면장애는 야간작업 중 과도한 졸림, 수면을 취해야 할 낮의 불면을 특징으로 한다. 수면장애를 호소하는 근로자들은 야간작업 중 사고의 위험이 증가하고 생산성이 감소하며, 결근 및 이직률이 높고, 수면 유도를 위하여 음주할 가능성이 높으며, 사회생활과 가족생활의 참여 기회가 부족하여 삶의 질이 저하되며, 불안장애와 우울증을 동반하는 경우가 많다.

야간작업을 포함한 교대근무로 인해 생체리듬의 균형이 깨어지면 소화효소의 분비 장애와 산-염기 균형의 장애로 인해 위장관증상과 질환을 유발할 수 있다. 야간작업과 소화성궤양과의 연관성에 대한 연구는 1950년대부터 시작되어 많은 문헌이 발표되어 연관성이 어느 정도 입증이 되었으며, 기능성 위장장애도 역시 연관성이 있다는 보고가 많았다.

야간작업은 가정 및 사회생활 참여 기회 부족, 사회적지지 부족, 수면장애, 햇빛 노출 부족, 멜라토닌 분비 장애 등을 일으켜 우울증 등의 정신질환의 위험도 높인다. 야간작업과 우울증과의 연관성에 대하여 많은 연구에서 야간작업과

우울증이 연관성이 있다고 보고하고 있으며, 특히 여성일수록, 교대근무 기간이 길수록 연관성이 더 큰 것으로 보인다.

국제암연구소(IARC)에서는 교대근무가 생체리듬에 장애를 일으켜 인간에게 발암 가능성이 있다는 결론을 내리면서 2A (probably carcinogenic to human)로 분류하였다. 야간작업과 관련이 있는 암으로는 유방암과 전립선암, 대장 및 직장암, 자궁내막암 등이 거론되고 있다. 야간작업과 관련해서 유방암에 대한 연구가 가장 많이 진행되었고, 다른 암종의 경우에는 아직 근거가 불충분하다.

## 야간작업 근로자의 특수건강진단

고용노동부에서는 야간작업에 종사하는 근로자의 건강관리를 위한 방안의 하나로 특수건강진단을 실시하기로 하였다. 2012년도에 안전보건공단에서 발주한 연구용역 “야간작업 종사자 특수건강진단 항목 및 진단방법 개발 연구”를 직업환경의학회에서 수행하였고, 이 연구결과를 바탕으로 고용노동부에서 야간작업을 특수건강진단의 항목에 포함하는 법 개정안을 준비하였다. 산업안전보건법은 올해 8월 개정되었고, 야간작업 근로자들의 특수건강진단은 내년 상반기부터 상시 근로자 300인 이상 사업장을 시작으로 시행될 예정이다.

오후 10시부터 다음날 오전 6시까지 계속되는 작업을 1개월에 평균 4회 이상 수행하거나, 근무시간 중 오후 10시부터 다음날 오전 6시 사이에 수행한 시간이 1개월에 평균 60시간 이상(1주일에 평균 15시간 이상) 수행하는 근로자는 야간작업 특수건강진단의 대상이 된다. 교대근무의 일정이 불규칙하여 야간작업 특수건강진단의 대상에 해당되는지 판단하기가 곤란하다면 교대근무를 시작한 지 3개월이 되는 시점에서 3개월 동안의 근무가 야간작업 특수건강진단의 대상에 해당되는지 확인하고, 만약 해당된다면 첫 번째 야간작업 특수건강진단을 받으면 된다.

야간작업 특수건강진단은 1년에 1회 실시하며, 배치 후 첫 번째 특수건강진단은 6개월 이내 실시한다. 다른 특수건강진단과 마찬가지로 야간작업을 시작하기 전에 배치전건강진단을 시행해야 하나, 교대근무 일정이 불규칙하여 야간작업 특수건강진단의 대상이 되는지 판단이 곤란한 경우 배치전건강진단은 생략해도 무방하다. 이때 야간작업을 시작한 지 3개월이 지난 시점에서 지난 3개월 동안의 근무를 확인한 후 야간작업 특수건강진단의 대상이 된다면 가급적 빠른 시간에 첫 번째 특수건강진단을 받아야 한다.

야간작업 특수건강진단은 수면장애, 심혈관질환, 위장관질환, 유방암을 표적질환으로 하며, 검사항목은 표 1과 같다. 다른 특수건강진단과 마찬가지로 건강관리구분, 업무수행 적합여부, 사후관리조치의 3 가지로 판정이 이루어진다. 다만, 야간작업으로 인한 건강장해는 직업적 요인 외에도 개인적 소인, 사회적 요인, 환경요인 등이 관여하는 작업관련

[표 1] 야간작업 특수건강진단 검사항목

제1차 검사항목	제2차 검사항목
(1) 직업력 및 노출력 조사 (2) 주요 표적기관과 관련된 병력조사 (3) 임상검사 및 진찰 ① 신경계: 불면증 증상 문진 ② 심혈관계: 복부둘레, 혈압, 공복혈당, 총콜레스테롤, 트리글리세라이드, HDL 콜레스테롤 ③ 위장관계: 관련 증상 문진 ④ 내분비계: 관련 증상 문진	(1) 임상검사 및 진찰 ① 신경계: 심층면담 및 문진 ② 심혈관계: 혈압, 공복혈당, 당화혈색소, 총콜레스테롤, 트리글리세라이드, HDL 콜레스테롤, LDL 콜레스테롤, 24시간 심전도, 24시간 혈압 ③ 위장관계: 위내시경 ④ 내분비계: 유방촬영, 유방초음파

성 질환으로서 야간작업으로 인한 것인지 여부를 판단하기가 곤란하며, 야간작업과 관련되어 발생한 질환뿐만 아니라 업무와 관련되지 않은 개인적 질환 중에서도 야간작업으로 인해 영향을 받을 수 있는 질환은 관리를 하는 것이 야간작업 특수건강진단의 목적이기 때문에 야간작업 특수건강진단의 건강관리구분은 “직업성”과 “비직업성”의 구분을 하지 않고 CN(요관찰자)과 DN(유소견자)으로 판정을 하게 된다.

## 야간작업 근로자의 건강관리 - 교대근무 일정 조정

야간작업으로 인한 건강장해를 예방하는 가장 좋은 방법은 야간작업을 하지 않는 것이다. 그러나 부득이하게 야간작업을 해야 하는 경우에는 최대한 신체에 부담이 적은 방향으로 근무일정을 조정해야 한다.

잘 구성된 교대근무 일정은 사고를 방지하고 근로자의 건강과 생산성을 향상시킬 수 있다. 한 번 정해진 근무 일정을 변경하는 것은 쉽지 않고, 근무 일정의 변경은 근로자들에게 큰 영향을 끼친다. 따라서 근무 일정은 처음에는 임시로 시행을 하고, 신중하게 평가를 해야 한다. 임시 시행 후 근무 일정을 바꾸는 것이 낫다고 판단되면 근무 일정을 수정하는 것이 바람직하다. 근무 일정 구성시 관련 전문가에게 자문을 구하는 것도 좋은 방법이다. 교대근무 일정을 짜거나 조정할 때 고려할 몇 가지 원칙에 대해 살펴보도록 하자(표 2).

[표 2] 교대근무 일정 조정의 원칙

- (1) 영구적인(고정된 혹은 순환하지 않는) 야간근무는 좋지 않다.
- (2) 연속 야간근무는 최소화한다.
- (3) 근무 사이에 충분한 휴식을 보장한다.
- (4) 사회활동을 위하여 주말 휴무를 보장한다.
- (5) 장기간 연속근무 후 4-7일의 짧은 휴무는 좋지 않다.
- (6) 장시간 근무는 최소화한다.
- (7) 작업시간을 적절하게 조정한다.
- (8) 근무 시작 및 종료시간을 적절하게 조정한다.
- (9) 근로자가 예측 가능한 규칙적인 일정이 좋다.
- (10) 적절한 휴식시간을 배치시킨다.
- (11) 순방향 교대가 좋다.

근무 일정을 고려할 때 가장 중요한 것은 교대근무의 주기이다. 야간작업을 포함한 교대근무에 종사하는 근로자들은 다양한 교대근무 주기를 가지고 있다. 병원의 병동에 근무하는 간호사 처럼 2-3일 정도의 주기로 교대하는 짧은 주기의 교대근무 형태도 있고, 자동차 생산공장의 근로자나 택시 운전수처럼 1주일을 주기로 교대하는 교대근무 형태도 있으며, 지하철의 승무원처럼 교대근무 일정이 불규칙하여 예측하기 어려운 교대근무 형태도 있다. 또 어떤 경우는 거의 고정적으로 야간근무만 담당하는 직종도 있다. 그

렇다면, 짧은 기간에 교대하는 교대근무 형태와 긴 기간에 교대하는 교대근무 형태, 그리고 아예 고정적으로 야간작업만 하는 근무형태 중 어떤 근무형태가 좋을까? 결론부터 말하자면, 고정 야간작업은 좋지 않은 근무형태이다.

만약 인체의 생체리듬을 완전히 반대로 바꾸어 버릴 수 있다면 야간작업으로 인한 건강장해는 발생하지 않을지도 모른다. 그러나 여러 연구에 의하면 인체의 생체리듬을 완전히 바꾸어버리는 것은 불가능하다. 앞서도 잠깐 언급하였지만, 인체의 생체리듬에 가장 큰 영향을 주는 것은 빛이며, 일상생활에서 가장 강한 빛은 태양광이다. 고정적으로 야간작업만 수행하는 근로자는 낮에 잠을 자고, 밤에 일을 하게 된다. 그러나 사회활동을 하려면 낮 동안에 할 수밖에 없으며, 이때 강한 태양광에 노출되면 밤에 일하고 낮에 자는 패턴에 익숙해지던 생체리듬이 교란되어 버린다. 생체리듬을 완전히 반대로 바꾸는 것이 어려운 이유이다. 또한, 고정 야간작업자의 멜라토닌 분비는 해당 근로자의 수면 및 업무 스케줄과 일치하지 않았다. 인위적으로 밤에 일하고 낮에 자는 생활패턴을 반복한다 하더라도 생체리듬은 이 패

턴에 완전히 적응하지 못한다는 것을 의미한다. 또 다른 연구에 의하면, 고정 야간작업자는 일반적인 주간작업자에 비하여 평균 수면시간이 짧았다. 이것 역시 생체리듬이 교란되어 버린 탓으로 생각되며, 고정 야간작업자는 주간작업자에 비하여 충분한 휴식을 취하지 못한다는 것을 알 수 있다. 또한 야간작업을 하면 조직 내의 다른 근로자나 감독자와의 접촉도 줄어들 수밖에 없어 고정적인 야간작업은 바람직하지 않다. 물론 야간 경비처럼 고정적인 야간작업이 있을 수밖에 없는 직종도 있으나, 가능하다면 고정 야간작업은 없애고 순환 야간작업을 도입해야 한다.

짧은 주기의 교대근무와 긴 주기의 교대근무는 어떤 형태가 좋을까? 여기에 대해서는 아직 논란의 여지가 있으나, 짧은 주기의 교대근무가 좋다고 보고한 문헌이 더 많다. 앞서 살펴본 것처럼 야간작업으로 인한 건강장해는 생체리듬의 교란으로 인한 것이다. 야간작업을 하게 되면 생체리듬이 변하기 시작하는데, 짧은 주기의 교대근무는 생체리듬이 완전히 변하기 전에 야간작업을 중단하고 주간작업을 함으로써 생체리듬의 교란으로 인한 건강장해를 최소화할 수 있다. 이를 위하여 2-4일 연속으로 야간작업을 한 이후에는 이들의 휴무일을 보장하는 것이 바람직하다. 이보다 연속 야간작업이 길어지면 생체리듬이 교란되고 수면부족에 시달릴 수 있다.

연속 야간작업시 사고의 위험은 더 증가하는데, 야간작업 첫째 날을 기준으로 할 때 둘째 날 6%, 셋째 날 17%, 넷째 날 36%로 사고의 위험이 점점 증가한다. 반면 주간작업의 경우 첫째 날을 기준으로 할 때 둘째 날 2%, 셋째 날 7%, 넷째 날 17%로 증가하긴 하나 야간작업에 비해 증가하는 정도가 훨씬 적다. 또한, 1주일 중 최소한 2-3일은 저녁에 퇴근하여 가족과 생활하거나 다른 사회생활을 할 수 있다. 이런 관점에서 본다면 짧은 주기의 교대근무 형태가 더 좋다. 그러나, 몇몇 연구에서는 짧은 주기의 교대근무 형태보다 긴 주기의 교대근무 형태가 수면시간이나 삶의 질에 변화가 없거나 오히려 더 뛰어나다고 보고하기도 하였다.

그렇다면, 교대근무를 하는 근로자에게 혹은 사업장의 담당자에게 교대근무 일정에 대해 어떤 권고를 해야 할까? 고정 야간작업의 형태는 바람직하지 않으나, 교대근무의 주기에 대해서는 신중하게 판단할 필요가 있다. 1차적으로는 2-3일 정도의 주기를 가지는 짧은 주기의 교대근무 형태를 권고하는 것이 좋다. 그러나 근로자에 따라서는 1주일 정도의 긴 주기의 교대근무 형태를 선호할 수도 있고, 실제로 이렇게 근무하는 근로자들이 더 만족하면서 근무하기도 한다. 그리고 교대근무의 주기를 결정할 때 반드시 사업장의 상황을 고려해야 한다. 경우에 따라서는 짧은 주기의 교대근무 형태가 불가능한 사업장도 있다. 그러므로 교대근무의 주기는 사업장의 상황과 근로자의 선택 등을 모두 고려하여 권고하는 것이 좋다. 다만, 연속 야간작업은 길면 길수록 좋지 않으며, 연속 야간작업은 가급적 4일을 넘지 않도록 하고, 2-4일 연속 야간작업을 한 이후에는 이들의 휴무일을 배치하도록 하는 것이 바람직하다.

근무 일정이 바뀔 때에는 충분한 휴식이 보장되어야 한다. 주간작업을 한 같은 날 밤에 다시 야간작업을 시작하는 식으로 12시간 이내의 간격을 두고 다시 새로운 근무로 투입되는 교대근무는 피해야 한다. 야간작업을 마친 후 새로운 근무에 들어갈 때까지 최소한 24시간의 휴식을 보장해야 한다.

야간작업을 수행하는 근로자는 다른 근로자와 마찬가지로 충분한 사회적 지지가 필요하다. 주간작업만을 수행하는 근로자처럼 저녁에 가족과 보내는 시간도 필요하고, 가끔씩 친구와 만나서 스트레스를 푸는 시간도 필요하다. 1주일에 최소한 1-2회 정도는 저녁에 퇴근해서 가족과 시간을 보내거나 친구를 만날 수 있는 시간을 주는 것이 좋다. 만약 1주일 내내 근무해야 하는 일정이라면, 최소한 한 달에 1-2번은 주말을 온전하게 쉴 수 있도록 일정을 조정하는 것이 좋다.

10-14일간 휴일 없이 연달아 일하고 5-7일 정도 연달아 휴무일을 배치하는 것은 근로자들을 더욱 피로하게 만들 수 있다. 이런 짧은 휴무가 많은 근무 일정은 일부 근로자가 환영할 수도 있으나, 특히 고령 근로자들은 짧은 휴무기간만

으로는 긴 교대근무로 복귀하기 위한 육체적 및 정신적 회복시간이 부족할 수 있다. 휴일이 없는 긴 근무기간은 원양어업 등 작업장이 너무 멀어서 어쩔 수 없는 경우에만 적용되어야 한다.

우리나라는 세계에서 두 번째로 일을 많이 하는 나라이다. 야간작업 근로자 중에서 장시간근로까지 함께 수행하는 경우가 많다. 택시 운전수처럼 12시간 근무하는 경우도 있고, 아파트 경비처럼 24시간 근무하는 경우도 있다. 작업시간이 늘어나면 피로가 증가하며, 하루 중 휴식을 취할 수 있는 시간도 감소한다. 12시간 교대제가 적용된 곳에서는 3일 동안 연속해서 주간근무를 한 후에는 24-48시간의 휴무가 주어져야 하며, 2일 연속하여 12시간 야간근무를 한 후에 24-48시간의 휴무가 보장되어야 한다.

업무의 종류에 따라 근무 일정을 조정할 필요가 있다. 육체적, 정신적으로 힘든 일이나 단조롭고 지루한 작업을 야간에 수행하는 것은 좋지 않다. 이런 작업은 야간에 해야 한다면 작업시간을 짧게 하는 것이 좋다. 육체적, 정신적으로 강도가 높은 작업은 야간작업을 짧게 하고, 가벼운 작업은 야간작업을 길게 하는 것이 바람직하다. 또한 근로자의 심혈관기능에 따라 작업시간을 조정할 필요가 있다. 심혈관기능이 좋은 근로자는 작업시간을 길게 하여도 무방하나, 심혈관기능에 좋지 않은 근로자는 작업시간을 짧게 하는 것이 바람직하다. 특히 육체적 노동강도가 높은 업무는 심혈관기능이 좋지 않은 근로자는 배치를 하지 않거나, 배치를 하더라도 작업시간을 잘 조절해야 한다.

교대근무의 시작과 종료시간은 출퇴근으로 혼잡한 시간대를 피하는 것이 좋다. 유연한 출퇴근시간 혹은 “근무시간 자유선택제”는 출퇴근 시간이 오래 걸리거나 자녀를 양육하는 근로자에게 더욱 유용하다. 그러나 충분한 수면시간을 확보하기 위해서는 아침근무를 새벽 5-6시처럼 너무 이른 시간에 시작하는 것은 좋지 않다.

근로자들은 자신의 교대근무 일정을 미리 잘 알고 있어야 한다. 그래야 휴식, 자녀 양육, 가족이나 친구와의 사교 생활 등을 계획할 수 있기 때문이다. 불규칙한 근무일정은 수면 박탈과 피로를 야기하여 사고의 위험을 높인다고 보고되고 있다.

표준적인 식사시간과 쉬는 시간만으로는 피로에서 회복하는 것이 부족할 수 있다. 매우 높은 집중력을 요하는 작업은 한 시간마다 5-10분 정도의 휴식시간처럼 짧은 휴식을 자주 갖는 것이 좋다. 반복작업을 하는 근로자도 매 시간 짧은 휴식시간을 갖는 것이 근육의 피로를 회복시키는 데 도움이 된다.

생체주기를 당기는 역방향의 교대근무보다 생체주기를 미루는 순방향 교대근무가 바람직하다. 가령 3 교대근무의 경우, 주간근무를 마친 후에 저녁근무, 그 뒤에 야간근무를 하는 것이 좋다.

## 야간작업자의 건강관리 - 야간작업자의 수면

야간작업을 할 때 적절한 수면을 통한 피로 회복은 무엇보다 중요하다. 잠을 자지 않고 휴식을 취하는 것도 신체의 다른 부위나 근육의 회복에는 도움이 되나, 두뇌는 반드시 수면이 필요하며 잠을 자지 않고 쉬기만 한다면 결국 오후 늦게 혹은 야간작업을 하는 동안 졸릴 것이 분명하다. 모든 근로자에게 공통으로 적용되는 “가장 적절한” 수면시간은 없으며, 근로자들은 자신이 원하는 만큼 잠을 자는 것이 건강에 가장 좋다. 그러나 최소한 6시간의 수면은 필요하며, 7-8시간의 수면시간이 가장 바람직하다.

야간작업을 수행하는 근로자들은 언제 잠에 들기 시작해서 언제 깨는 것이 좋을까? 이것은 개인에 따라 차이가 클 수 있다. 서로 다른 시간에 잠을 청해보고 자신에게 가장 잘 맞는 시간대를 찾는 것이 필요하다. 수면일지를 써 보는 것

이 도움이 된다. 몇 시에 잠을 청했고, 몇 시에 깬는지, 잠에서 깬 때 얼마나 피로가 풀렸다는 느낌이 들었는지를 여부를 기록하고 비교하는 것이다.

야간작업 후 일부 근로자들은 한 번에 충분히 긴 시간 동안 잠을 자는 것을 선호할 수 있으나, 많은 근로자들에게는 충분한 수면을 취하기 위해서는 두 번에 걸쳐서 잠을 자는 것이 더 좋다. 야간근무를 시작하기 전에-출근하기 전에 집에서 2-4시간 정도 수면<sup>2)</sup>을 취하면 야간작업 중의 피로 감소와 각성 유지에 도움이 되고, 생산성이 향상되며, 사고 감소에 효과적이다. 또한 야간작업 중의 혈압 상승을 억제하고 심혈관질환을 예방하는 효과도 있다. 그러므로 야간작업을 수행한 근로자는 최대한 빨리 귀가하여 4-5시간 정도 잠을 자고, 오후에 야간 출근을 하기 전에 2-4시간 정도 잠을 자는 것이 가장 좋다. 야간작업 전에 취하는 두 번째 수면은 2시간 이내의 짧은 수면은 큰 효과가 없다고 알려져 있으며, 2-4시간 정도가 적절하다.

그렇다면 야간작업 후 주간근무로 일정이 다시 바뀔 때는 어떻게 하는 것이 좋을까? 주간근무를 하기 위한 생체리듬을 유도하기 위해서는 밤에 잠을 자는 것이 가장 이상적이다. 야간작업을 종료한 후 졸음을 쫓기 위해 2-3시간 정도 잔 후 낮에는 최대한 깨어 있고, 밤이 되었을 때 평소 규칙적으로 잠이 들던 시간에 잠드는 것이 바람직하다.

야간작업을 수행하는 도중에 잠을 잘 시간이 주어진다면 적절한 수면을 취하는 것이 좋다. 이때 중요한 것은, 깨었을 때 가급적 빨리 각성이 되어 업무를 수행할 수 있도록 하는 것이다. 이를 위해서는 짧은 시간의 수면을 취하는 것이 좋다. 그러나 수면을 통한 피로 회복의 효과를 위해서는 적어도 10분 이상은 잠을 자야 하며, 20분(10-30분 혹은 18-25분) 정도의 수면시간이 적당하다.<sup>3)</sup> 잠에 들고 깨는 시간을 고려한다면 40분 정도의 시간이 필요하다. 수면을 취하기 전에 커피를 섭취하면 수면에서 깬 후 각성을 유지하는 데 도움이 되기도 한다. 따라서 야간작업 중에 수면시간<sup>4)</sup>을 제공한다면 실제 수면시간 20분, 잠에 드는 시간과 잠에서 깨어 충분히 각성하여 일을 할 준비가 되는 시간까지 합하여 40분 정도는 확보해야 한다. 만약 아파트 경비와 같이 야간에 충분한 수면시간이 확보되는 경우에는 90분-2시간 정도의 긴 수면도 효과적이다. 이러한 수면은 근로자의 전체 수면시간(낮 동안의 수면시간)이 부족한 경우에 더욱 도움이 된다.

야간작업을 수행하는 근로자들은 낮에 효과적인 수면을 취하는 것이 중요하다. 낮 동안의 효과적인 수면을 위해서는 잠을 잘 수 있는 환경을 조성해야 한다. 소음을 줄이기 위하여 전화기나 초인종을 아예 꺼버리는 것도 좋은 방법이며, 소음으로 인해 불편하다면 자는 동안 귀마개를 사용한다. 근로자가 잠을 자는 동안 가족들은 세탁, 진공 청소 등 소음이 발생할 수 있는 활동은 자제하도록 한다. 가족들에게 TV 시청이나 음악 감상도 헤드폰 등을 이용할 것을 부탁한다. 자는 장소는 집에서 가장 조용한 곳으로, 실외 소음 뿐 아니라 가능하다면 화장실이나 부엌과도 먼 곳이 좋다. 침실에 방음장치를 하거나 두꺼운 커튼을 쳐서 빛을 최대한 차단하는 것이 좋다. 방문에 수면 중임을 알리는 표지를 부착하고, 주변 사람들에게 이 시간에는 전화하지 말아달라고 미리 알린다.

침실은 가능한 어둡게 만들고 항상 침실에서 잠들도록 한다. 규칙적으로 잠자리에 들 시간을 정해두고, 잠들기 전에 하던 습관은 신체에 '잘 시간'임을 알리는 효과가 있으므로 유지하도록 한다. 가령 자기 전에 씻고 양치질을 하던 습관

2) 이러한 수면을 "maintenance nap" 혹은 "prophylactic nap"이라고 한다.  
 3) 수면은 1-4단계와 REM 수면으로 구분된다. 1-2단계 수면과 달리 3-4단계는 깊은 수면이며, 이때에는 깨우더라도 금방 잠에서 깨기가 어렵다. 잠에서 든 후 3단계 수면에 도달할 때까지 걸리는 시간이 20분 내외이다.  
 4) 이러한 수면을 "recovery nap"이라고 한다.

이 있다면 야간작업 후 낮에 잠을 자더라도 이 습관을 유지하는 것이 좋다. 잠자리에서는 자는 것 이외의 활동(독서, 식사, TV 시청 등)은 모두 피하도록 하고, 숙면을 방해하지 않을 편안한 잠자리를 만들고 잠을 청한다.

## 야간작업자의 건강관리 - 생활습관관리

규칙적인 신체활동은 스트레스와 질병에 대한 저항력을 높여주고 체력을 향상시켜 근로자가 일을 하면서 빨리 지치지 않도록 한다. 교대근무를 하는 근로자는 운동을 하는 시간을 결정하는 것이 중요하다. 운동을 너무 과하게 하거나 운동시간이 적절하지 않으면 운동으로 인한 피로로 인해 오히려 업무 수행시 빨리 지칠 수 있다. 야간근무를 하러 가기 전에 20분 정도의 유산소 운동(가벼운 달리기, 수영, 빠른 걸음 등)을 하면 심폐기능을 향상시키는 데 도움이 된다. 야간근무를 하기 전에 2-4시간의 수면을 취하면 야간작업 중의 각성 유지에 도움이 되는데, 운동은 신체를 각성시키는 효과가 있기 때문에 야간근무를 하기 위한 출근 전에 2-4시간의 수면(maintenance nap 혹은 prophylactic nap)을 취한 후 20분 정도의 유산소운동을 하면 더욱 좋다. 반면 잠들기 전 3시간 이내에 운동을 하면 운동의 신체각성 효과로 인해 숙면에 방해가 되므로 피하는 것이 좋다.

교대근무를 하는 근로자가 특별히 피하거나 주의해야 할 음식은 없다. 일각에서는 특정 음식이 각성도를 높이거나 잠드는 것을 도울 수 있다고 하기도 하지만 아직 과학적으로 밝혀진 바는 없다. 따라서 교대작업자에게 특별히 권유할 만한 식이요법은 없으나, 신체적으로 건강한 식단을 유지하는 것은 도움이 될 수 있다. 특히 자기 전에는 과식을 하거나 기름진 음식을 먹는 것은 수면에 방해가 되므로 피해야 한다. 야간작업 중에 야식을 먹어야 할 때도 역시 너무 기름진 음식을 과하게 섭취하는 것은 피하고 가볍게 먹는 것이 소화불량을 줄일 수 있다.

카페인을 졸음을 방지하고 각성상태를 유지하기 위해 널리 사용되는 약물이다. 카페인을 소량<sup>5)</sup> 섭취하는 것은 신체에 안전하면서 각성을 유지하는데 도움이 된다. 야간작업 중에 수면을 취할 기회가 있다면(recovery nap) 잠을 자기 전에 커피를 소량 섭취하면 잠을 깬 후 각성을 회복하고 일을 할 준비를 하는데 도움이 될 수 있다. 그러나 야간작업의 후반부에 카페인을 섭취하면 야간작업이 끝난 후 수면을 취할 때 방해가 될 수 있다. 하루에 너무 많은 양의 카페인(하루에 5-6잔의 커피)을 섭취하고 있다면 서서히(하루에 0.5-1잔) 섭취를 줄여야 한다. 너무 급하게 카페인 섭취를 줄이면 두통, 초조, 기분 저하, 짜증 등의 부작용이 발생할 수 있다.

적당한 양의 술(하루 1-2잔)을 안주와 함께 섭취하면 적절한 사회생활과 긴장 이완에 도움이 되며, 전혀 음주를 하지 않는 경우보다 심혈관질환의 위험을 더 낮출 수 있다. 그러나 식사시간에 술을 마시거나 일하는 중에 술을 마시는 것은 바람직하지 않다. 또한 잠이 오지 않을 때 술을 마시는 것도 좋지 않다. 알콜은 사람을 졸리게 만들기 때문에 수면 유도에도 도움이 되긴 하나, 깊은 잠을 자지 못하고 자주 깨게 하여 숙면을 방해한다. 때문에 잠들기 1-2시간 전에는 술을 마시지 않도록 한다.

수면장애 증상이 있는 근로자는 수면의 유도와 숙면을 목적으로 수면제 복용을 고려하는 경우가 있다. 의사의 처방을 받아 복용하는 수면제는 야간작업 후 낮에 좀더 쉽게 잠이 들게 하고, 수면을 유지하는 데 도움이 될 수 있다. 그러

5) 하루에 3잔 이하의 커피나 차, 3개 이하의 청량음료. 그러나 사람마다 카페인에 대한 내성이 다르기 때문에 안전한 용량 역시 사람에 따라 차이가 있다.

나 야간작업을 포함한 교대근무를 수행하는 근로자가 수면제를 장기적으로 복용했을 때의 영향과 안전성이 아직 충분히 밝혀져 있지 않기 때문에 수면제를 규칙적으로 사용하거나 자주 사용하는 것은 권장되지 않는다. 또한 작용시간이 긴 수면제를 복용할 경우 자고 일어난 후에도 각성상태가 유지되지 않고 지나치게 멍하거나 졸린 상태가 지속될 수 있다. 수면장애를 완화하기 위하여 수면제 복용을 고려한다면, 수면제를 처방받기 전에 수면의 질을 높이기 위한 다양한 방법들을 시도해야 하며, 이러한 방법들이 모두 실패하고 계속해서 숙면을 취하는 것이 힘들 때 의사와 상담 후 처방을 받아서 수면제를 복용하는 것이 좋다.

긴장을 풀고 진정하는 것은 잠을 깨고 각성하는 것만큼이나 중요하다. 업무 중의 스트레스에서 벗어나 긴장을 풀 시간을 가져야 한다. 긴장을 풀기 위한 방법은 여러 가지가 있는데, 어떤 방법이 자신에게 가장 잘 맞고 편안한지 찾아내는 것도 필요하다. 어떤 사람에게는 눈을 감고 조용히 앉아 있는 방법이 맞을 수 있고, 어떤 사람에게는 독서나 목욕, TV 시청, 기도, 명상 등이 될 수도 있다.

숙면을 취하기 위하여 지켜야 할 생활습관을 수면위생(sleep hygiene)이라고 한다. 이것은 건강한 수면을 위한 것이며, 수면장애를 치료하는 방법이기도 하다. 야간작업을 포함한 교대근무를 수행하는 근로자들은 건강한 수면을 위한 생활습관을 지키는 것이 중요하다(표 3).

[표 3] 건강한 수면을 위한 생활습관 - 수면위생

- (1) 규칙적인 시간에 잠자리에 들고 일정한 시간에 일어난다.
- (2) 자는 시간만큼만 잠자리에 머물고, 잠자리에서는 자는 것 외의 활동(독서나 TV 시청)은 하지 않는다.
- (3) 불규칙한 낮잠을 피하고 아무 때나 눕지 않는다.
- (4) 잠을 충분히 자고 일어났을 때 상쾌한 느낌을 갖도록 한다.
- (5) 안락하고 쾌적하며 조용한 수면환경을 조성한다.
- (6) 규칙적인 운동을 하되, 자기 직전에 지나친 운동은 피한다.
- (7) 자기 전에 자극적인 음식이나 과식을 피하고, 물을 많이 마시지 않는다.
- (8) 자기 전에 미지근한 물로 간단하게 샤워를 한다.
- (9) 일정한 시간에 식사하고 수면 전에는 과식을 피한다.
- (10) 술, 담배, 커피, 콜라 등은 가급적 하지 않는다.
- (11) 저녁에 근육 이완, 명상, 요가 등을 한다.
- (12) 잠이 오지 않거나 자는 중간에 깬 후 잠이 오지 않을 때는 억지로 자려 하지 말고 잠자리에서 일어나 불을 켜고 다른 무언가(예: 지루한 책 읽기)를 하고, 잠이 오면 다시 들어가서 잠을 청한다. 단, 아무리 짧게 잤어도 다음날 정해진 시간에 일어나도록 한다.
- (13) 잠자리에서 자꾸 시계나 휴대전화를 보지 않는다.
- (14) 낮에 복잡한 일이 있고 나쁜 일이 있었어도 자기 전에 정리하여 가능한 한 단순하고 편한 마음으로 잠자리에 든다.

## 맺으며

내년부터 사업장 규모별로 순차적으로 야간작업 종사자들을 대상으로 한 특수건강진단이 시행될 예정이다. 보건관리대행에서도 야간작업을 포함한 교대근무자들에게 야간작업 특수건강진단에 대한 안내와 야간작업과 관련된 건강장해와 관리방안들을 교육할 필요가 있을 것이다. 유해작업장에 근무하는 근로자들 중에는 의외로 자신의 작업환경이나 작업장 유해요인과 관련된 건강장해에 대해 제대로 알지 못하고 있는 경우가 많다. 이런 근로자들에게 간단한 교육을 통하여 야간작업의 건강장해와 관리방안을 근로자가 알게 하는 것만으로도 큰 효과가 있다. 그러나 근로자들에게 정보를 제공하는 것만으로는 야간작업으로 인한 건강장해를 예방하기 위한 관리를 하기에는 부족하다. 야간작업과 관련된 건강장해에 대해 잘 숙지하고, 이것을 예방하기 위한 노력을 의사나 간호사, 산업위생사뿐만 아니라 사업주와 근로자가 함께 협력한다면 최대한의 효과를 낼 수 있을 것이다. 여기에 적은 내용이 이러한 노력에 조금이나마 도움이 되었으면 하는 바람을 가져본다.