

피로가 노동자의 삶의 질과 업무성과에 미치는 영향

미국안전협회(NSC)는 노동자의 업무와 삶에 영향을 미치는 피로의 유발 요인 및 원인을 파악하고 이들의 위험성을 분석하며 노동자의 업무부담을 줄일 수 있는 방안을 공유함¹⁾

서론 ○ 오늘날 미국의 작업장에서 발생하는 사고 원인 중 10% 이상이 '노동자의 피로'에 의한 것으로 밝혀졌으며, 피로를 유발하는 대표적인 위험요소로는 수면 부족 및 많은 스트레스를 유발 하는 업무 등이 있음

» 미국국립수면협회²⁾등에 따르면 성인에게 필요한 수면 시간은 하루 평균 7~9시간이지만, 국가건강 면접조사³⁾의 자료에 따르면 하루 수면시간이 6시간 미만인 미국 시민권을 가진 노동자가 1980년대 24%에서 2000년대 30%로 증가함

» 일부 산업*의 경우 수면시간 6시간 미만인 노동자의 비율이 더 높음

· 수면시간이 일평균 6시간미만 노동자 비율이 높은 일부산업

69.7%	제조업 노동자
52.3%	전 산업 야간교대업무 노동자
44.0%	건강관리 및 사회복지업 야간교대업무 노동자
34.1%	운송 및 창고업 야간교대업무 노동자

○ 특히 24시간 영업이나 온디맨드⁴⁾(즉각적인 대응) 서비스와 같은 산업이 증가함에 따라 교대·야간업무 및 장시간업무에 종사하는 노동자의 피로 누적으로 인한 위험성이 수면위로 떠오름

피로와 수면부족의 위험성

○ 피로의 증상으로는 하품, 배탈, 두통, 근육경련, 물건을 놓칠 위험 증가, 넘어짐, 기억력·주의력·판단력 및 집중력 저하, 복합적인 연산의 어려움, 결정 및 감정 조절 어려움, 주의 산만 및 위험을 무릅쓰는 행동 등이 있음



1) www.safetyandhealthmagazine.com/articles/18546-training-daze-2019-survey

2) National Sleep Foundation

3) National Health Interview Survey

4) on-demand

» 팬실베니아 의과대학의 Gurubhagavatula 부교수는 사람이 피로할 경우 술에 취한 것과 비슷한 반응을 보이며, 18시간동안 일하며 깨어있는 사람은 혈중 알코올 농도 0.05%*인 사람과 비슷한 업무성과를 낼 수밖에 없다고 언급

* 미국의 여러 주(州)에서 법적으로 '술에 취한' 것으로 간주되는 수치며, 국내의 경우 운전자가 혈중 알코올 농도 0.03%일 경우 징역 1년 이하 또는 벌금 500만원에 해당

- 워싱턴대 Barnes 부교수에 따르면 다수의 사업주가 피로를 유발하는 대표적인 원인 중 하나인 수면 부족이 가져오는 영향을 간과하고 있으며, 일례로 낮이 1시간 길어지는 서머타임⁵⁾동안 작업장 사고가 5.6% 상승하는 등 수면부족은 노동자의 안전에 악영향을 미침

❖ 노동자의 피로를 가중시키는 업무형태

- 미국산업및환경의학대학⁶⁾은 피로를 "수면부족 또는 장시간의 격렬한 신체 및 정신적 활동에 대한 신체 반응" 이라고 정의했으며, 피로 발생 요소로 가사, 육아, 휴식을 뒷전으로 미루는 습관 및 건강상의 문제 등을 꼽음

○ 교대업무

우리 몸은 낮 동안 깨어있고 밤에는 잠을 자도록 생물학적으로 진화되어 있기 때문에 깨어있어야 하는 낮에 자야 하고 강한 수면 욕구가 드는 밤에 깨어있어야 하는 교대업무는 건강에 좋지 않음

- » 한 연구에 따르면 수명시간이 일평균 5.5시간인 교대업무 노동자들의 경우 아침 시간에 근무하는 노동자에 비해 낮 시간 근무자는 15.2%, 밤 시간 근무자는 27.9% 높은 부상의 위험성을 보임⁷⁾
- » 또한 밤 시간 근무자는 통근 교통사고율 및 비만, 당뇨, 심혈관계 질환, 암과 같은 심각한 질병발병율도 더 높은 것으로 조사

○ 장시간업무

노동자의 연속된 근무시간이 8시간을 넘을 경우 부상의 위험성은 급격히 상승하여 10시간일 경우 13%, 12시간일 경우 27.5%로 더 높아진다고 연구 결과 나타남

- » 교대업무의 근무시간은 또한 결정이나 주의력 부족으로 이어지기 때문에, 미국산업안전보건연구원 (NIOSH) Chosewood 박사는 근무시간이 10시간이 넘는 교대업무는 최소화해야 한다고 권고 (미국에서 여전히 주 48시간 이상 일하는 노동자는 인구의 20%, 60시간 이상은 약 7%를 차지하는 것으로 조사)

5) Summer Time : 일광절약시간, 여름에 표준시보다 시계를 1시간 앞당겨 놓는 제도 [출처: 두산백과]

6) American College of Occupational and Environmental Medicine

7) American Journal of Industrial Medicine, 2006

○ 힘든 일 또는 많은 스트레스가 발생하는 일

장시간동안 정신집중을 요하는 업무 또한 피로를 유발하며, 간호사, 공공안전 관련 직업, 장거리 운전 트럭기사 등을 예로 들 수 있음

» 지속적으로 신경을 써야 하는 일은 스트레스의 주요 원인이며, 이는 실제 부상 뿐 아니라 만성 질병을 발생시키는 위험 요인임

❁ 노동자의 피로를 관리하기 위한 방법

○ 피로유발 위험관리체제 구축

» 피로유발 위험관리체제는 기존 안전경영시스템에 포함시켜 피로를 효과적으로 관리하기 위한 것으로 피로가 예측 가능하고 관리 가능한 만큼 피로 관리의 중요성을 이해하고 사전에 관리하는 것이 중요

피로유발
위험관리
체제에
포함되어야
하는 요소

- ▶ 피로 관리 정책
- ▶ 위험요소로서의 정보수집, 위험성 분석 및 위험성 완화를 위한 제어방안 마련
- ▶ 노동자 보고 체계
- ▶ 사고 조사
- ▶ 노동자, 경영진 및 이들의 가족을 위한 피로 관리 교육훈련
- ▶ 수면장애 관리
- ▶ 내·외부 감사 절차 및 피로유발 위험관리체제의 지속적인 개선

○ 교육 제공, 검사 시행 및 환경적인 스트레스 요인 관리

» 전사적으로 피로와 관련된 수면의 필요성 및 건강에 대한 위험요소 관리의 중요성을 인지시켜야 하고 이러한 노력의 일환으로 수면장애를 겪는 노동자에 대한 검사*를 실시

* 우수사례 : 미국 트럭운송업체인 Schneider National은 자사 트럭기사의 폐쇄성수면무호흡증에 대한 검사 및 관리를 통해 차량사고에 대한 위험성을 낮추고 동시에 직원들이 장기 근속할 수 있도록 함

○ 노동자의 업무일정 조정

» 노동자의 피로 관리를 위해 사업주가 가장 관심을 기울여야 하는 사항 중 하나는 바로 교대업무나 장시간 근무에 제한을 두고 업무량에 따라 휴식 등을 적절히 배치해야 하는 것임

**업무일정
조정 시
고려사항**

- ▶ 연장근무 최소화 - 특히 강요에 의한 연장근무
- ▶ 야간 교대업무 전담 노동자 지정 및 연속적인 야간 교대업무 부여 지양 (한 연구에 따르면 노동자의 부상 위험성은 야간업무를 연이어 할수록 높아진다고 발표 → 1일째 6%, 2일째 17%, 3일 이후 36% 이상)
- ▶ 업무시간의 유연성 제공
- ▶ 어렵고 힘든 일은 노동자가 가장 기민한 시간에 배치 (야간업무나 장시간 업무의 전반부)
- ▶ 교대업무 사이에 충분한 (휴식) 시간을 제공 (최소 18시간을 권고)

근무시간	권고 휴일 일수
8시간씩 5일 연속 근무	1~2일의 휴일 필요
10시간씩 4일 연속 근무	
12시간씩 3일 연속 근무	2일의 휴일 필요

- ▶ 업무 틈틈이 충분한 휴식을 취할 수 있도록 배려

❖ 노동자 피로 관리의 필요성에 대한 사업주의 인식 제고 방안

- 사업장의 자원이 부족하고 교대업무 일정 변경이 어려운 경우 피로의 위험성과 피로관리의 필요성에 대한 사업주의 인식을 아래 사항에 초점을 맞춰서 제고할 필요가 있음

» 피로 관리는 사업주의 법적 의무로, 미국 산업안전보건법에 따라 사업장 내 피로를 유발하는 요인을 관찰하고 제거하는 수단을 강구해야 함

- 일부 주 및 연방법에 따르면 최대 업무시간에 제한을 두고 교대업무 간 최소 휴식 시간을 수립하는 등 피로완화 방안 수립 권고

» 단지 몇 시간의 수면부족을 생산성 손실과 연관짓기 어렵고 많은 사업주가 수면부족에서 오는 영향을 동기부여책으로 상쇄할 수 있다고 여기지만 수면부족은 업무성과의 양(quantity)이 아닌 성과의 질(quality)에 영향을 줌

- 피로는 생산성과 업무성과에 아래와 같은 방법으로 부정적인 영향을 미침

- ▶ 잦은 결근, 불필요한 회사 잔류, 피곤함
- ▶ 사고율, 실수율, 일을 다시 하는 비율이 높음
- ▶ 비윤리적이고 비전문적인 태도의 증가
- ▶ 참여하고 주변에 도움을 주는 태도의 감소
- ▶ 업무를 완수하는 데 필요한 시간의 증가



» 값비싼 피로 : 2016년 진행된 한 연구에 따르면 미국 내에서 한해 수면부족으로 인한 기업 손실비용은 약 4,110억 달러(한화 490조원 가량)에 달하며, 이외에도 생산성이나 업무성과의 감소로 인한 건강관리 및 산재보상보험에 많은 비용이 소요됨

미국 안전협회(NSC)의 피로비용산출시스템에 따르면 1,000명이 상시 근무하는 사업장 1개소의 경우 연간 피로로 인한 손실비용이 미화 백만달러(한화 약 12억 원)에 달하며, 건강관리 및 산재보상보험 등에 소요되는 비용은 54만달러(한화 약 6억 4천만 원)인 것으로 산출

결론

- 미국산업안전보건연구원(NIOSH)은 지난 9월 13~14일 양일간 근무시간, 수면과 피로에 대한 포럼을 개최하여 산업별로 피로가 사업장에 미치는 영향과 같은 현황 등을 공유하고 개선 방안을 모색하는 등 산재사고 예방을 위한 중요한 요소로 피로관리에 초점을 맞추고 있음
- 국내에서도 노동자의 피로 관리, 피로를 유발하는 스트레스 요인 제거 및 양질의 수면습관을 위해 교육 훈련을 제공하는 등, 다양한 방법을 통해 산재사고 예방을 위한 노력을 경주해야 함



출 처 : 안전보건공단 국제협력센터 국제안전보건동향 2019. 9월호 제465호

※ 국제안전보건동향은 이메일을 통한 정기 구독이 가능합니다. 신청 및 관련 사항은 안전보건공단 국제협력센터로 연락 부탁드립니다.