

국외출장 결과 보고 요약문

■ 요약

□ 제목 : 근골격계질환 예방 등 근로자 보호 대책 강화 모색을 위한
국외출장 결과 보고

□ 개요

National Ergo에서 주관하는 「2024 National Ergo Conference & ErgoExpo」에 참가하여,

- 근골격계질환 예방 유해요인, 작업환경 개선 사례 등 습득
 - 6개 세션 트랙을 통한 유해요인 발굴 및 개선 우수사례
 - 작업장 인간공학, 사무실 인간공학, 보건 및 의료분야 등
- 인간공학 분야에 대한 최신 동향 및 솔루션 등 습득
 - 최신 인간공학 제품 및 우수사례, 솔루션
 - 전시회를 통한 플랫폼, 인체측정학 적용, 주요 업체 사례 등

□ 주요내용

- National Ergo Conference & ErgoExpo의 주요 세션, 전시회 (Ergo Expo), 쇼플로어 등에 참여하여 근골격계질환 예방 등 인간공학 분야에 대한 국제 동향 및 최신의 솔루션을 습득하여 공단 근골격계질환 예방 사업에 활용

□ 시사점

- 학계 중심이 아닌 실무(사업장) 중심의 컨퍼런스 주제 발표로 현장 적용성을 높이고, 참가자의 관심 및 실효성, 파급성 증대
- 인간공학(Ergonomics) 접근이 근골격계질환 예방 뿐만 아니라 사업장 사고 및 질병 발생 분석 툴 제시 등 다양한 적용 사례 인상적

[덧붙임 1] 국외출장 결과보고서



국제 산업보건 동향 파악을 위한 국외출장 결과보고서

2024 National Ergo Conference & ErgoExpo

2024. 11.



1 출장 목적

- National Ergo에서 주관하는 인간공학 분야에서 가장 오래된 역사를 갖는 행사로 분야별 컨퍼런스를 비롯하여, 전시회장을 통하여 최신의 인간공학 제품 및 솔루션, 우수사례 등이 공유되는 「2024 National Ergo Conference & ErgoExpo」에 참가하여,
 - 인간공학 분야에 대한 최신 동향 및 작업환경 개선 사례, 인체공학 및 산업안전 사례, 전시회, 주요 학술 주제 등을 파악하여 공단의 근골격계질환 예방 사업에 활용하기 위함

2 출장 개요

- (출 장 명) 2024 National Ergo Conference & ErgoExpo
- (출장기간) 2024. 10. 14.(월) ~ 2024. 10. 19.(토) 【4박 6일】
- (출장장소) 미국 라스베이거스(Mandalay Bay*)
 - * 3950 S Las Vegas Blvd, Las Vegas, NV, USA
- (출장인원) 2명(본부 김현호 차장, 인천광역본부 강진원 차장)

3 주요 일정

일 정	수 행 내 용
10. 14.(월)	출국 (인천 출발 → 미국 라스베이거스 도착)
10. 15.(화) ~ 10. 17.(목)	Ergo Conference & ErgoExpo 참석
10. 18.(금) ~ 10. 20.(일)	귀국 (미국 라스베이거스 출발 → 인천 도착)

일 정	내 용
10. 15. (화)	○ Conference 참석 - GE Vernova: Elimination of Musculoskeletal Stressors Using the Hierarchy of Controls - Occupational Ergonomics: Current Challenges and Future Directions - Ergonomic Office Design- Practical Tips for Excellent Outcomes - Case Study: Failure to Launch? Tips to Implement a Successful Total EHP - AI and Machine Learning Its Critical Role In Your Ergonomics Program ○ Expo(Exhibition) 참석
10. 16. (수)	○ Conference 참석 - Integrating Artificial Intelligence for Optimal Workplace - Exoskeletons in Action From Firsthand Farm Use to field studies - Safety, Ergonomics, and Safe Patient Handling Oh My! - Office Ergonomics in the post COVID environment - Occupation Exposure to Physical Risk Factors among Occupational and Physical Therapists - Advancing Additive Manufacturing through Human-Mach ○ Expo(Exhibition) 참석
10. 17. (목)	○ Conference 참석 - Office Ergonomics Thinking Locally To Succeed Globally - Career Burnout Prevention Stress Management to Self-Care - Journey to Zero- Achieving a Safety Milestone of Zero Accidents in 90 Days - Occupational Health Data Insights

5 세부내용

1 Ergo Conference

주 제	내 용
GE Vernova: Elimination of Musculoskeletal Stressors Using the Hierarchy of Controls (계층적 통제 방법을 이용한 근골격계질환 스트레스 요인 제거)	○ 일 시: 2024. 10. 15.(화), 8:30~9:20 ○ 발표자: Curt DeWeese, Kevin Kogut(감독관, 물리학자) ○ 주요내용 - 작업장에서 근골격계 위험 요인을 줄이기 위해 계층적 통제 방법을 사용한 사례를 발표하고, 전략 설명 - 예시 작업(세라믹 재료 수작업 절단)에 대한 문제를 언급하고 인간공학적 평가 도구*를 사용한 평가 등급 분석 * 「GE Ergo Risk Evaluation Form」을 사용하며, 신체부위별 risk 점수와 함께 작업노출 점수를 결합하여 최종 등급 산출 - 계층적 통제 방법으로 다음을 적용하였으며, 프로세스 제거 즉, 위험작업 제거한 경우에 작업자의 부상 위험이 크게 감소하는 효과 확인 - PPE(보호구)/스트레칭 ▶ 작업지침 및 코칭 ▶ 작업 순환 ▶ 공학적 개선 ▶ 프로세스 제거 ※ 작업지침 및 코칭: 표준작업 프로세스 개발 및 직무에 대한 코칭 병행 작업순환: 단기적으로는 대안이 될 수 있음 공학적개선: 작업 프로세스 변경 및 작업에 맞는 도구 개발 ○ 발표 관련 의견, 착안사항 등 - 근골 위험 분석을 위해 일반적인 장면을 분석하는 평가도구* 사용이 아닌 신체별 위험 등급과 작업노출 등급을 결합한 평가방법 인상적 * REBA, RULA, OWAS, NLE 등

주 제	내 용
Occupational Ergonomics: Current Challenges and Future Directions (산업 인간공학: 현재의 과제와 미래 방향)	○ 일 시: 2024. 10. 15.(화), 9:45~11:00 ○ 발표자: Kermit Davis(신시네티 대학 교수) ○ 주요내용 - 인간공학 분야는 근로자의 건강과 안전을 개선하는데 큰 효과를 이뤘으나, 지속적인 작업환경의 영향 보다는 특정 작업 모습 평가 중심의 한계 존재 - 문제발굴을 위한 작업분석 또한 일시적인 데이터가 활용되어 장기적인 변화나 부상, 누적적인 영향을 반영하지 못한 한계 존재 - 기술발달로 근골격계질환에 대한 유해요인 및 영향 평가를 더 심도있게 접근할 수 있으며 신체적, 정신 사회적 요인을 포함한 평가를 통해 시너지 극대화 가능 ※ 인체에 부착하는 소형화 센서 활용 및 머신 러닝 모델*로 이를 빅데이터화하여 패턴 식별 및 위험 발굴에 활용 * 카메라를 활용한 작업 자세 분석 및 결과 추정 - 앞으로 인간공학적 개선, 접근은 단순히 근골격계질환 뿐만 아니라 개인의 건강 요인, 에어로졸 등 다른 요인들까지 고려하고, 직무 순환, 작업환경 등 다각화 필요 - 또한 인간공학의 미래는 인공지능, 로봇공학, 플랫폼 등 새로운 기술과 협력하는 시스템적 접근을 통해 지속적이고 효과분석적인 접근으로 발전해야 함 ○ 발표 관련 의견, 착안사항 등 - 신체 각 관절에 부착하는 소형화 센터를 통한 하루 작업에 대한 종합적 분석 및 개선 효과의 정량화가 인상적이며, 향후 발전 방향으로 기대

주 제	내 용
Ergonomic Office Design- Practical Tips for Excellent Outcomes (인간공학적 사무실 디자인- 우수한 결과를 위한 실용적 팁)	○ 일 시: 2024. 10. 15.(화), 13:00~13:50 ○ 발표자: Raina E Brautigam(Tempa 종합병원 社) ○ 주요내용 - 사무환경을 보다 사용성이 높고 편리하고, 생산적인 용적인 팁을 제공하고 다양한 사례 제시 - 사무실 공간의 다양한 요구 사항을 분석하여, 관련 설계 매개변수를 이해하여 효과적인 개선방안 제공 ※ 모니터와 책상 크기, 책상 높이, 작업자 시선, 사무 환경 내 공간 구성 및 배치, 사무기기 사용 - 세션을 통해 사무실 인간공학적 구조뿐만 아니라 통증, 부상의 위험을 줄이고 효율적이고 기능적인 작업 공간 제공 ※ 중요 고려 변수: 사용성, 편의성, 기능성, 능동성, 미성 - 또한, 잘못된 설계 사례*를 공유하여 문제점 발굴 및 개선에 대한 유용한 팁 공유 * 모니터 위치, 다리 공간, 서류 배치, 사무기기 배치 - 최근의 사무공간 트렌드는 앉아서 일하는 시간이 많아짐에 따른 높이 조절 가능 책상 사용의 일반화, 작업자세를 바꿀 수 있는 입식/좌식 범용 책상, 근로자 체중이 점점 증가하는 추이에 따른 허리 요추 지지대 변형 및 의자 설계 구성 변경 등 사례 소개 ○ 발표 관련 의견, 착안사항 등 - 사무환경 노출 시간 증가 및 신체 변화(비만 증가)에 따른 의자 설계, 사무실 배치, 작업공간 배치 등의 예시로 최근 트렌트 파악

주 제	내 용
Case Study: Failure to Launch? Tips to Implement a Successful Total Employee Health Program (Case Study: 도입 실패? 포괄적 근로자 건강 프로그램 성공을 위한 팁)	○ 일 시: 2024. 10. 15.(화), 14:00~14:50 ○ 발표자: Nick Magana(Southern California Edison 社) ○ 주요내용 - 근로자의 건강을 보호하고 개선하기 위한 포괄적인 프로그램의 성공적인 구현에 필요한 전략과 팁 설명 - 건강 프로그램 도입 시 물리적, 문화적 문제, 습관 등 문제 이해가 중요하며 이를 위한 데이터화 필요 - 부상율, 손실시간, 생산성 등을 기반으로 데이터화 하여 근골격계질환 예방 등 프로그램 접근 방향 설정 ※ 작업자, 위험작업, 부상율, 시간, 생산성 등을 맵핑하여 database 고도화 적용 - 초기 파일럿 프로그램은 위와 관련한 내용을 담아 프로그램을 운영하였으나 활용도가 점점 줄어든 문제 발생 - 이에, 프로그램의 콘텐츠 다양성 문제 인식 및 관련 전문가 배치, 직원과 협력한 커뮤니케이션 강화 등의 세부 전략을 세우고 실행한 결과 안정적인 성공을 달성 ○ 발표 관련 의견, 착안사항 등 - Database 고도화 및 맵핑을 통한 분석이 수반되어야 문제 발굴의 성과를 높일 수 있음을 인식 - 건강증진 프로그램의 한계 및 낮은 활용성은 공단 또한 콘텐츠의 다양성 문제, 관련 전문가의 활동 미흡, 작업 근로자와의 커뮤니케이션 강화 부분 등이 동일한 상황으로 인식되며 이에 대한 전략 마련 필요

주 제	내 용
AI and Machine Learning Its Critical Role In Your Ergonomics Program (AI와 머신러닝, 인간공학 프로그램에서의 중요한 역할)	○ 일 시: 2024. 10. 15.(화), 15:10~16:00 ○ 발표자: Shane Larson(Inseer 社 CEO) ○ 주요내용 - AI와 머신러닝이 어떻게 작업장의 인간공학 프로그램을 향상시킬 수 있는지를 발표 - 근골격계질환은 주관적인 영향이 있고, 시간이 많으 들며, 문제점 발굴에 대한 분석에 많은 어려움이 존재 - AI 발전에 따른 머신러닝 분석 접근을 통해 작업 환경에 대한 2D, 3D 분석에 대한 위험 평가가 가능해짐 - 머신러닝을 통한 비디오 모션 캡션 기술이 주관적 영향을 줄이고 다른 플랫폼과 결합하여 종합적 분석을 가능하게 하여 일반인의 활용성을 높이는 효과를 얻음을 소개 - AI 기반 비전 기술은 3D 분석에 따른 위험 요인 제시 및 신체 부하, 위험성 등 영향평가를 가능하게 하며, 데이터 수집을 통한 자료화 및 활용성을 높이는 효과를 얻음 ○ 발표 관련 의견, 착안사항 등 - AI와 머신러닝 활용에 대한 결과는 인상적이었으나 한계적 적용*이 고려되어야 할 것으로 판단 * 비디오 캡션을 활용한 시간적, 비용적 문제, 복잡한 구조와 작업환경에 대한 적용 한계 등 발생 가능 - 또한, 발표된 사례 및 내용을 통한 적용이 전신 작업 중심으로 국소적인 또한 상지 중심의 작업에 대한 추가 분석이 필요할 것으로 판단

주 제	내 용
Integrating Artificial Intelligence for Optimal Workplace (인공지능을 통한 최적의 직장 디자인)	○ 일 시: 2024. 10. 16(수) 8:30 ~ 9:30 ○ 발표자: Alan Hedge(코넬 대학교 교수) ○ 주요내용 - AI는 지속적으로 발전하고 있으며, 머신러닝 등을 통해 자동화, 데이터분석 등에 활용 가능 - AI를 통해 근로자의 실시간 자세 모니터링 및 피드백, 실시간 작업 모니터링(Tumeke와 Vision Pose와 같은 AI 기반 시스템)이 가능 - AI는 인체공학적으로 최적화된 도구 및 장비를 설계하는데 활용 가능 - 개별 직원의 자세, 움직임, 선호도에 대한 데이터를 분석 및 개인화된 워크스테이션 설정을 추천을 통해 인체공학적 작업장 디자인 향상 가능 - Sonexes와 같은 전문가 시스템은 대규모 인력을 신속하게 검토하여 다양한 인체공학적 위험을 식별하여 완화 가능 - AI를 인체공학적 디자인에 통합함으로써 더 안전하고 편안하며 생산적인 작업 공간 조성 가능 - AI의 실제 활용 사례 · 아마존은 AI를 사용하여 공급망을 최적화, 제품 추천을 개선 · 메타, 테슬라, Open AI, 구글 및 마이크로소프트와 같은 회사들은 업무에 AI를 활용 ○ 발표 관련 의견, 착안사항 등 - AI의 머신러닝 등을 통해 개별 직원의 자세, 움직임 및 선호도를 고려한 맞춤형 작업장 디자인 설계 프로그램 및 사용자 친화적 근골 예방 장비 설계

주 제	내 용
Exoskeletons in Action From Firsthand Farm Use to field studies (Exoskeleton 사용 사례연구-농장, 작업장)	○ 일 시: 2024. 10. 16(수) 10:30 ~ 11:20 ○ 발표자: Sarah Ballini-ross(Evolving Innovation 社 CEO) ○ 주요내용 - Exoskeleton이란 인간의 몸에 부착되어 인간의 성능을 증강, 강화 또는 회복하는 증폭기기로 다양한 작업에서 인간의 능력을 증강시키는 기기 - Exoskeleton을 농장에서 직접 사용하여 기기의 보완점 등을 테스트 · 사용자의 몸에 적합하도록 사이즈가 쉽게 변형 가능한 것이 필요, 내구성의 문제가 발생 · 착용 시 통풍 등의 문제로 더위 발생 · 피로감 및 하체의 불편함 감소 등의 장점 - Exoskeleton을 작업장에 사용 후 설문 조사 · 건설, 소매 등의 중량물 취급 작업 근로자를 대상으로 사용 후 설문 조사 실시 · 중량물 취급에는 도움이 되나 운전 및 장시간 걷는 경우 불편함 발생 - 케이스 연구 결과 Exoskeleton은 작업 시 피로감 및 불편함을 감소시키며, 생산성 및 근로자 만족도 향상에 기여 - Exoskeleton은 착용감, 편안함, 사용성이 중요하며, 피드백을 통한 지속적인 보완 필요 ○ 발표 관련 의견, 착안사항 등 - 소규모 사업장의 경우 비주기적인 중량물 취급이 많으며, 이로 인해 요통이 다발 - Exoskeleton을 근골 보조지원 설비로 추가 고려

주 제	내 용
Safety, Ergonomics, and Safe Patient Handling Oh My! (안전, 인간공학과 안전한 환자 취급)	○ 일 시: 2024. 10. 16(수) 11:30 ~ 12:20 ○ 발표자: Teresa Boynton(컨설턴트), Tricia Jaworski(프로그램 관리자) ○ 주요내용 - 의료 종사자의 부상에 가장 큰 위험 요소는 환자, 또는 고객을 수동으로 들어 올리고 옮기는 작업 - NIOSH는 의료종사자의 중량물 취급을 약 15Kg 으로 권장하나 작업 시에는 그 이상의 무게도 별도의 장비가 아닌 인력으로 빈번하게 취급 - 간병인은 적절한 장비, 과정, 절차가 없다면 안전한 방법으로 환자를 취급하기 어려움 - 안전하지 않은 수동 리프팅과 관련된 의료 종사자의 부상 위험을 줄이기 위한 공식적이고 체계화된 프로그램인 SPHM 프로그램 필요 - SPHM 장비(슬라이드 시트, 에어 어시스트, 휴대용 리프트 및 천장 리프트 등) 사용 및 인체공학적 고려 사항과 같은 기본적인 원칙이 지켜져야 함 - 병원 설계 시에도 SPHM에 대한 환경 및 인체공학적 요소를 고려 필요 - 미국 비만율의 지속적인 상승으로 인한 대형 환자의 발생이 예상되며, 이를 위한 특수장비, 장비보관 면적 확보 등 사항에 대한 대비 필요 ○ 발표 관련 의견, 착안사항 등 - 우리나라의 경우에도 간호인력의 근골격계질환 발생 빈도가 높으며, 이를 예방할 수 있는 공식적이고 체계화된 중량물 취급 프로그램 개발 필요 - 병원 건축 시 활용할 수 있는 가이드라인 개발 필요

주 제	내 용
Office Ergonomics in the post COVID environment (포스트코로나 이후 사무실 인간공학)	○ 일 시: 2024. 10. 16(수) 14:00 ~ 14:50 ○ 발표자: Peter Gin(인간공학자), Stacy Rozell(Safety Advisor) ○ 주요내용 - 코로나 팬데믹이 끝나고 많은 근로자들이 정형화된 사무공간이 아닌 공유 사무공간에서 근무 - 공유 사무실의 경우 충분한 공간여부, 근무일정, 위치의 적정성 등의 고려 필요 - 공유 사무실의 경우 다양한(시끄러운 작업, 협업, 조용한 구역 등) 작업을 위해 설계해야 함 - 책상은 고정 책상, 앉아서 일어서서 사용하는 책상 등 다양하게 설치 - 키보드는 기울기, 높이, 거리 등이 자유롭게 조절 가능하도록 설치 - 의자는 다양한 사람들에게 적합할 수 있도록 조절 가능하도록 설치하고 내구성 고려 필요 - 의자는 척추를 지지할 수 있고 조절 가능하도록 모니터의 위치는 화면 상단과 눈이 수평이되도록 키보드 마우스는 같은 높이에 설치 - 노트북은 스탠드를 사용하고 하단부에 공간을 두어 노트북 온도가 상승하지 않도록 개방 필요 ○ 발표 관련 의견, 착안사항 등 - 우리나라도 소규모 공유 오피스가 확대되고 있으며, 이에 따라 전통적인 사무실과 다른 환경에서 일하는 근로자들도 증가 - 따라서 새로운 형태의 작업 공간에 적합하도록 근골격계질환 예방 가이드 등의 개선 필요

주 제	내 용
Occupation Exposure to Physical Risk Factors among Occupational and Physical Therapists (직업 치료사와 물리 치료사의 신체적 위험 요소에 대한 직업적 노출)	○ 일 시: 2024. 10. 16(수) 15:00 ~ 15:50 ○ 발표자: Musaed Z Alnaser(쿠웨이트 대학 교수) ○ 주요내용 - 환자를 직접적으로 다루는 치료사는 허리 등에 근골격계질환 발생율이 높음 - WERA를 이용하여 공립 병원 내 재활 시설에서 일하는 치료사를 대상으로 작업과 관련된 신체적 위험 요소를 평가 - WERA란 어깨, 손목, 등, 목, 다리를 대상으로 자세, 반복, 진동, 접촉 스트레스 등을 평가하는 표준화된 도구 - 참가자의 대부분(93%)이 근골격계질환과 관련된 위험 요소에 중간정도로 노출 - 참가자의 65%가 중간 정도에서 심각한 신체적 통증을 경험 - 허리, 어깨, 목, 손목에서 많이 발생 - 작업 시 주요 위험요인은 환자와의 직접 접촉 및 취급으로 확인 - 소아 임상 분야는 어린이의 위치를 유지하기 위한 자세, 들어올리고 옮기기 위한 힘의 사용, 반복적인 동작 등의 치료 활동으로 근골격계질환 발생 - 환자와 치료 도구를 다루는 인체공학적 원리, 올바른 작업 자세에 대한 지식의 홍보 필요 ○ 발표 관련 의견, 착안사항 등 - 우리나라도 노인 인구의 증가로 인해 요양보호사의 근골 질환 발생이 증가 추세 - 요양보호사 근골격계질환 예방을 위한 인간공학적 개선 및 정책적 지원 필요

주 제	내 용
Advancing Additive Manufacturing through Human-Mach (인간과 기계의 통합을 통한 적층 제조 발전)	○ 일 시: 2024. 10. 16(수) 16:00 ~ 17:00 ○ 발표자: Sharon Bommer(데이톤 대학 교수) ○ 주요내용 - 적층제조(Additive Manufacturing)란 여러 겹의 재료를 쌓아서 3차원 물체를 만드는 공정으로 제조업에서 많이 활용되고 있음 - 인지적 인간공학이란 지각, 경계, 인지, 기억과 재생 등의 인간 심리적인 정신 활동과 정신적 절차의 특성에 중점을 두어 인간과 다른 시스템과의 상호 작용에서 미치는 영향을 연구이며, 관련 분야로는 인간과 컴퓨터의 상호작용 등이 있음 - 적층 제조 공정은 컴퓨터 인터페이스를 지속적으로 사용하기 때문에 기존 제조 공정보다 더 많은 인지적 인체공학 분석이 필요 - DEI모델을 통해 적층 제조 작업 설계를 개선하기 위한 인지적 인간공학을 효과적으로 구현 - DEI모델은 2012년 Adedeji Badiru 박사 가 만든 시스템 엔지니어링 모델로 모든 시스템에 적용 가능 - D(디자인)-프로세스 설계자가 구현 요소에 대해 전략적으로 생각하도록 안내 - E(평가)-성과 지표를 사용하여 의사 결정자를 안내 - J(정당화)-모든 프로세스 요소가 필요하다고 제안 - I(통합)-프로세스 지속 가능성을 위한 효과적인 통합의 중요성을 강조 ○ 발표 관련 의견, 착안사항 등 - 생소한 분야인 인지적 인간공학에 대한 접근을 통해 활용 가능한 분야가 있는지 탐색 필요

주 제	내 용
Office Ergonomics Thinking Locally To Succeed Globally (지역특성화를 통한 인간공학의 성공적 추진)	○ 일 시: 2024. 10. 17.(목) 9:40 ~ 10:30 ○ 발표자: Jon Abbott(Risk Management 감독관) ○ 주요내용 - 대다수의 나라에서는 국가가 자국 실정에 맞도록 인간공학에 대한 규정 및 표준을 제시하고 있음 - 멕시코는 직원들에게 그들이 직면할 수 있는 건강 및 안전 위험에 대해 알려야하며, 재택근무 시 인체공학적 장비와 유지관리용 통신 장비를 제공하고, 원격 근무자에게 안전 및 건강 상태에 대한 교육을 연 1회 이상 실시해야 함 - 대만은 사업주가 근로자에게 반복작업을 시키는 경우, 근로자가 자세 불량, 과도한 힘, 높은 작업 빈도 등으로 인해 근골격계 질환이 발병하는 것을 예방하기 위하여, 사업주는 작업환경의 특성 및 위험성을 고려하여 중앙주무기관이 공표한 관련 지침을 참고하여 인적요소 위험에 대한 예방계획을 수립하고, 예방조치를 실시하고 기록해야 함 - 이러한 각국의 규제는 미묘하게 차이가 있으며, 이러한 예로 슬로바키아는 디스플레이 장비 사용 근로자에 대해 관련 신체에 대한 건강검진을 의무화, 헝가리에선 원격 근무 시 특정 구역을 작업 장소로 지정하도록 하고 있음 - 규제의 기본은 교육, 위험성평가, 개선책 시행 및 문서화임 - 규제는 문화적 차이, 언어 등을 고려해야 함 ○ 발표 관련 의견, 착안사항 등 - 재택근무 형태의 확대에 따라 멕시코와 같은 재택 근무 시 적용 가능한 근골격계질환에 대한 가이드가 필요

주 제	내 용
Career Burnout Prevention: Stress Management to Self-Care (직업적 번아웃 예방: 자기관리와 스트레스 관리)	○ 일 시: 2024. 10. 17.(목) 9:40 ~ 10:30 ○ 발표자: Kathy Espinoza(인간공학자) ○ 주요내용 - 직업적 번아웃의 스펙트럼과 예방을 위한 스트레스 관리 및 균형 유지 방법을 서로 다른 접근과 관리가 필요함을 설명 - 번아웃이 일상적인 스트레스와 구분하기 어려워 종종 간과될 수 있으나, 동기 저하, 피로, 수면 문제와 같은 증상을 통한 초기 징후를 파악하고 업무와의 직업적 연관성을 평가하고 파악하는 노력이 필요 - 일-가정 양립과 같이 삶이 "균형을 잃었다"고 느껴질 때 위험을 감지할 수 있도록 모니터링하고, 감정의 변화, 신체 건강, 그리고 스트레스가 주변 사람들과의 관계에 미치는 영향을 주기적으로 점검하는 조치 필요 - 업무에 대한 하루 스트레스 요인을 평가하고, 통제 가능한 부분을 다루며, 그렇지 않은 부분은 제거하는 관리 조치를 이행해야하며, 작업환경, 신체환경, 자기관리의 실천 또한 예방 프로그램 운영이 필수적임을 강조 - 또한 정신적 자기 관리 사례(예 사회적 상호작용, 취미 활동, 쉼터 켜기, 잔잔한 음악 감상 등)를 통한 결과를 소개하고, 신체적 및 감정적 웰빙에 대한 결과를 발표하며 효과적인 예방 대책을 공유함 ○ 발표 관련 의견, 착안사항 등 - 직업적 번아웃 예방 활동을 수행한 사업장 사례를 바탕으로 모니터링하는 방법, 예방 프로그램의 활동 예시(구성원간 상호작용, 정서 공유 등)가 인상적

주 제	내 용
Journey to Zero- Achieving a Safety Milestone of Zero Accidents in 90 Days (90일간의 무재해 안전 이정표 달성 사례연구)	○ 일 시: 2024. 10. 17.(목) 10:40 ~ 11:30 ○ 발표자: Kevin Lombardo 등(DORN 社 인간공학자) ○ 주요내용 - 2022년에만 목, 어깨, 상체 등이 가장 흔히 우려되는 부위에 만성적인 재해가 발생되어 30-60-90일 예방 프로그램 추진 - 첫 30일 간은 전체 근로자 교육, 신체 역학(평가 결과는 4점 만점에 1.7~3.4점 수준) 및 교정 등을 추진, 학습 내용을 유지하기 위해 초기 교육 후 2~4주 후 후속 조치 실시 - 60일 간은 교대 전 이동성 및 컨디셔닝 훈련, 올바른 중량물 취급 교육 실시 - 90일은 자체 감독자가 주도하는 교대 전 워밍업 도입, 현장 감독자 교육 등을 통해 거의 모든 현장 직원 참여 유도 - 또한, 인체공학적 평가, 현장 관찰 및 생체역학 코칭 및 모니터링 등을 추진 - 프로그램 추진 결과 첫째 근무 중 부상이 81% 감소, 직접적 절감액은 408,000달러이며, 웰빙 프로그램을 통해 직원 참여율 증가, 스트레스 수준 감소와 함께 사기 향상, 생산성 개선 효과 발생 - 프로그램 운영 시는 중요 착안점으로는 내부 파트너십 구축(HR, 운영, 재무 등), 교육의 확대·다양화, 직원의 관련 지식 향상 및 외부 전문가를 통한 전문성 확보 등이 있음 ○ 발표 관련 의견, 착안사항 등 - 근골격계질환 다발 사업장을 위해 구체적인 추진 절차 및 방안이 제시되어 있는 예방 프로그램의 가이드 개발 필요(현장에서 적용 가능한)

주 제	내 용
Occupational Health Data Insights (직업 건강 데이터 통찰)	○ 일 시: 2024. 10. 17.(목) 10:40 ~ 11:30 ○ 발표자: Russ Hertzberg(BRIOTIX 社 CTO) ○ 주요내용 - 근로자의 직업 건강 및 작업환경 개선을 위한 안전 프로그램의 데이터 접근 및 관리, 활용 방안에 대하여 소개 - 직업 건강 데이터에 대한 데이터 구성, 통합, 분석에 대한 전략적 접근 방법 제공 - 그 예로 기술 발전에 따른 차세대 웨어러블 센서, Computer Vision, 공급자 접촉 관리 시스템, 내부 보고 시스템, 분류 시스템 등 소개하여 적용 결과를 피드백 - 사업장에서 직업 건강 및 안전 데이터에 대한 데이터 플랫폼 솔루션을 제시하고, 데이터 수집의 가공, 위험, 대안 등 논의 - 또한, 데이터 구성요소 및 접근과 관련한 접근성과 사용의 제한(개인정보 등 고려)에 대한 장애요인과 활용의 제약이 결과에 미치는 영향을 소개하며, 데이터 분류에 대한 전산 솔루션(프로그램)을 마련하여 접근과 활용을 제한한 사례 소개 ○ 발표 관련 의견, 착안사항 등 - 개인정보로 구분될 수 있는 직업 건강 데이터에 대한 접근과 수집과 관련하여 제약의 크기에 따라 직업 건강 데이터를 구분하고 선별하여 설계하는 결과물에 엄청난 차이가 있어, 적용 후 결과에 대한 분석 시 오류의 변이 크기가 다양하게 나타날 수 있음에 대한 사례 소개가 인상적

2 Ergo Expo(Exhibition)

□ 인간공학 분야의 최신 기술, 제품, 사례 등 공유

- 인체측정학 적용, 작업환경 개선, 최신의 제품, 플랫폼 등이 전시회를 통하여 공유

□ Ergo Expo(Exhibition) 참여 업체

- OM Seating을 비롯한 24개 업체가 Ergo Expo 참여
- 참여 업체의 비중은 인간공학적 컨설팅 · 플랫폼* 관련 업체가 가장 많고, 사무환경 관련**, 작업환경 개선***, 근골격계질환 예방 · 치료**** 등 다양한 업체 참여

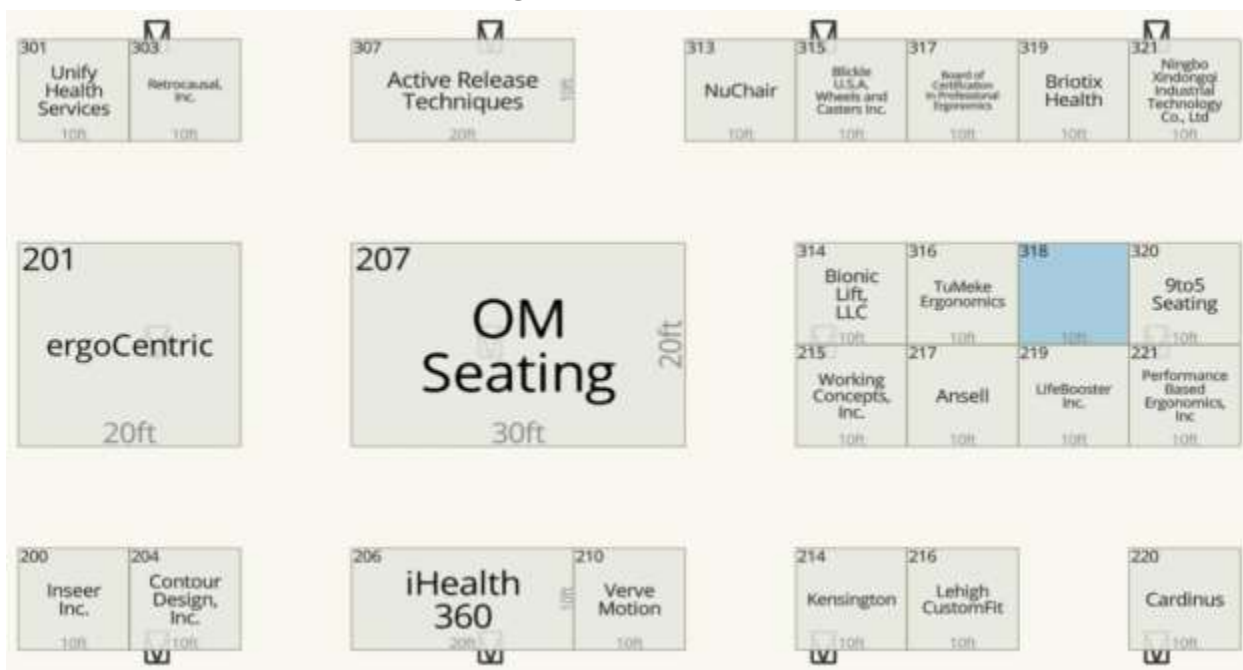
*Ansell, Bionic Lift LLC, Briotix Health, Lehigh CustomFit, Carinus, Contour Design, Inseer LTW Ergonomic Solution, TuMeke Ergonomics 등

**OM Seating, 9to5, NuChair, Kensington,

***Blickle U.S.A, Performance Based Ergonomics, Hapo, Verve Motion 등

****Active Release Techniques, IHealth 360

[Ergo Expo 참여업체]



□ Body-Worn(신체부착) Sensors 관련 제품

- 근골격계질환 예방, 동작분석, 작업분석 등에서 점차 부각되고 있는 Body worn sensor는 AI와 접목하여 자세 분석, 유해요인 발굴, 개선효과 분석 등에서 활용도가 증가함
- 주요 활용 제품: Xsens, Makusafe, Soter, Go X, Modjoul, Strongarm 등



XSENS

Analyze human motion everywhere



□ posture harness 관련 제품

- 근골격계의 부담을 줄여주기 위한 다양한 신체 부위별 harness 제품

