

[SS126]

고령 노동력과 MSD

주제: 고령화와 노동

날짜: 6월 2일(화)

시간: 16:00-17:30

장소: 301B

좌장: Jodi Oakman (호주)

책임자: Jodi Oakman (호주)

인구 고령화와 직장생활이 연장됨에 따라서 MSD와 고령화 사이의 관계는 증가된 관심을 필요로 한다. 본 세션은 다양한 국가들과 직업 시설에서 고령화와 MSD 사이의 관계를 탐색한다. 또한 고령화와 MSD 분야의 정책과 규범을 비판적으로 조사하여 현재 벌어지고 있는 것과 고령 근로자들이 고용상태를 유지할 수 있게 하는데 필요한 향후 조치를 모색할 예정이다.

**고령 근로자와 근골격계 질환: 긴 직장생활을 지원하는 정책개발의 난제는 무엇인가?**

Jodi Oakman

심리학 및 공중보건대학, La Trobe 대학교, 멜버른, 호주

의료부문에 고용된 사람들은 임상 및 비임상이라는 광범위한 직무를 점유하고 있고 신체적 및 심리적으로 까다롭고 작업관련 근골격계 질환(WMSD)의 발달에 연결되는 다양한 과제를 수행한다. 신체적으로 노동을 계속할 수 있는 노동력을 유지하는 것은 특히 고령화 사회와 개인들이 이전 세대보다 오래 노동할 것이라는 예상과 함께 중요하다. 현재 근로자 및 WMSD에 관련된 증거는 간혹 서로 상충하고 해석하기에 까다로울 수 있다. 작업장들에 대해, 이는 WMSD에 대한 효과적인 작업장 위험관리라는 목표가 정해진 개발에 다양한 난제를 제기할 수 있다. 본 논문은 고령 근로자 및 WMSD 발달에 관련된 증거를 검토한다. 고령 의료부문 근로자들로부터 수집된 데이터를 분석하여, 현재 WMSD 위험관리의 잠재적 개선사항을 파악하는데 사용한다. 지원을 위하여 WMSD의 효과적인 위험관리를 제안한다.

# 고령 근로자들 사이의 다발성 근골격계 통증, 노동장애 및 병가: 다수 연구로부터 얻은 결과

Subas Neupane, Pivi Leino-Arjas; Pekka Virtanen; Jodi Oakman & Clas-Hkan  
Nygard

보건과학대학, Tampere 대학교, Tampere, 핀란드

Subas Neupane<sup>1, 4\*</sup>, Päivi Leino-Arjas<sup>1, 2</sup>, Pekka Virtanen<sup>1</sup>, Jodi Oakman<sup>3</sup>,  
Clas-Håkan Nygård<sup>1, 4</sup>

1 보건과학대학 FI - 33014, Tampere 대학교, Tampere 핀란드

2 핀란드 산업보건연구원, Topeliuksenkatu 41 a A, 00250 헬싱키, 핀란드

3 공중보건 인체 생명과학과, 보건과학학부, La Trobe 대학교, Bundoora 3086 VIC 호  
주

4 노인학 연구소, FI - 33014, Tampere 대학교

## 서론:

근골격계 질환은 세계 모든 부분에서 부상하는 문제이다. 근골격계 장애 또는 통증은 이  
상기능을 기원으로 하고 근로자들에게 영향을 줄 경우에는 육체적 및 심리적 근로조건으  
로 인하여 근로에 관계될 수 있다. 이에 따라서 많은 연구들이 지역의 근골격계 통증이  
근로인구에서 공통적이지만 단일 직업과 단일한 신체부분에만 관심을 둔다고 보고하고  
있다. 다발성 통증과 노동장애의 병인학적 기전과 및 휴가 필요성과 관련하여 작업관련  
요인들은 중요한 증거이다. 뿐만 아니라, 통증은 육체적 노동부하량 또는 불리한 심리적  
작업조건에 따라서 상이하게 노동능력에 영향을 미칠 것이다. 그러므로 고령에서 중년기  
근로조건의 영향, 다발성 통증과 노동조건 사이의 가능한 상호작용과 그것이 노동능력 및  
병가에 미치는 결과를 연구하는 것은 다발성 통증연구의 병인학에 추가할 수 있다.

## 방법:

본 자료는 핀란드 지자체 직원들의 장기간 전향적 추적조사, 핀란드 식품업계 종업원들의  
추적조사 및 멜버른 보건 종사자들의 단면적 연구에 관한 일련의 논문들로서 다발성 통  
증에 미치는 근로관련 요인들의 영향과 노동능력 및 장기 병가에 관한 결과를 제공하는  
논문들을 요약할 것이다.

결과:

전체적으로 이러한 연구들은 중년에 육체적으로 심한 노동이 있는 상이한 직장 종업원들 중에서 다발성 통증의 높은 유병률은 만년에 다발성 통증을 강하게 예측하고 광범위한 통증 증상이 없는 근로자들 중에서 열악한 근로환경과 높은 생화학적 노출은 향후 불량은 노동력의 증가된 위험과 관련되는 반면에, 직장에서 일부 집중적인 심리사회학적 요인들은 덜 중대할 수 있다는 것을 나타낸다. 마찬가지로 다발성 통증은 육체적 노동조건에 덜 노출되는 종업원들 중에서 장기간 병가를 예측하였지만 높은 노출을 가진 종업원들 중에서는 그렇지 않았다.

토론:

불량한 노동력 및 병가에 미치는 다발성 통증의 영향은 근로조건에 동시발생에 의하여 심화되지 않았다.

**비상 대응자들 사이의 요추부 질환에 미치는 고령화 및 근로관련 요인.**

Yeon-Soon Ahn, Jin-Ha, Yoon

직업환경의학과, 동국대학교 일산병원, 경기도, 한국

핵심어: 요추 질환, 고령화, 비상 대응자, 누적 외상

Yeon-Soon, Ahn, 직업환경의학과, 동국대학교 일산병원

Jin-Ha, Yoon, 산업보건연구원, 연세 대학교 의과대학

서론: 추간판 퇴화(disc degeneration, DD)는 퇴행성 척추변화의 1단계로 생각되며, 낮은 요통의 원인들 중 하나로 간주된다. 즉, LBP는 DD를 동반하는 노화과정에 관련된다. 노동부하도 DD와 추간판 탈출증(disc herniation, DH)에 자주 영향을 준다. 고령화와 누적 노동부하에 의해 유발되는 DD (& DH)를 구별하는 것은 어렵다. 그러므로 노동부하에 노출 및 노출되지 않은 인구 기준 집단에서 DD 및 DH에 관한 기초 데이터(유병률 및 분포, 관련 요인 등)를 얻는 것이 중요하다. 한국 비상대응자(ER)-소방관, 구조 및 비상 의료 근로자들의 50% 이상이 최근 단면 연구에서 심각한 요통을 경험하고 있다. 본 연구의 목적은 다음과 같다.

(1) ER 집단과 대조군에서 MRI를 사용하여 요추의 DD 및 DH 유병률 및 분포 조사

- (2) 요추 부분에서 DD 및 DH에 관련된 요인(노동부하, 연령, 성별 및 체질량지수[BMI] 등) 조사
- (3) 생활방식, 심리적 및 사회경제적 요인과 같은 많은 동시발견 요인들을 조절한 후 DD (& DH)와 LBP 사이의 연계성 조사

방법: 한국소방방재청(Korean National Emergency Management Agency, NEMA)에 속한 약 40,000명의 현직 ER 중에서 성별, 10년 이상 근속, 현재 4가지 직무 범주(소방관, 구조, 비상 의료서비스 및 사무직 근로자)로 계층화된 420명을 무작위로 선정하였다. 또한, 5개 병원으로부터 요추골에 육체적으로 영향을 주는 노동부하에 노출되지 않은 80명의 근로자를 연령층별로 무작위로 표본으로 추출했다. 이전 질병 및 부상, 생활방식 요인, 신체운동, 취미, 스트레스를 포함한 심리적 요인과 요통 및 요추 질환에 관련된 사회경제적 요인에 대한 질문서 조사를 수행했다. 또한, 그들의 직업이력을 조사하고 작업노출 매트릭스(job exposure matrix, JEM)를 작성하여 요추의 신체적 부하를 평가했다. 그리고 요추부분의 의사검진과 통증평가도 실시되었다. 모든 연구 대상은 MRI 검진과 임상 결과와 그 밖의 관련 위험요인을 모르고 독립적으로 보고하는 2명의 상이한 방사선 전문의 검진을 받았다. 적절한 통계적 분석을 실시하여 이 연구의 목적에 도달할 예정이다.

결과 및 토론: 준비중

## 한국 근로자들 사이의 고령화와 변화하는 인체공학적 위험 및 근골격계 질환

Dongmug Kang, Young-Ki Kim, Jong-Eun Kim, Dong-Chul Gu, 직업환경의학과,  
부산대학교 용산병원  
직업환경의학과, 부산대학교 용산병원, 부산, 한국

서론:

고령화는 작업관련 근골격계 질환 (WMSD)을 발생시키는 가장 중요한 위험요인 중 하나이다. 인체공학적 위험요인은 그 중에서 그 밖의 중요한 위험요인이다. 시간 및 경제상황에 따라서 근로조건이 변화함에 따라서 경제적 위험요인이 변해야 한다. WMSD에 대한 고령화 또는 경제적 위험요인의 영향에 관한 많은 연구들이 존재하지만 WMSD에 대한 고령화 및 변화하는 인체공학적 위험요인에 관한 연구는 적다.

방법:

2003~2013년 동안 자동차 부품 제조공장의 약 300명 근로자들을 조사했다. 2003년, 2007년, 2010년, 2013년에 일반적인 특성, 작업조건, 인체공학적 위험요인 및 WMSD 증상들을 점검하였다.

결과:

2003년, 2007년, 2010년, 2013년에 조사에 참여한 사람들의 숫자는 각각 350명, 304명, 271명, 297명이었다. 4번의 조사에 모두 참여한 근로자수는 90명이었다. 최소한 1번 조사에 누락된 숫자가 높기 때문에 본 연구에서는 Baysean 분석을 실시하여 손실을 복구할 예정이다. 데이터가 누락되지 않은 근로자와 누락된 복구 데이터를 가진 근로자 9명 사이의 분석결과를 비교하는 감도분석도 제시한다. 고령화와 변화하는 인체공학적 위험요인의 영향을 파악하기 위하여 GLMM과 같은 종단분석을 제시한다.

토론:

준비중.

## 핀란드인 중에서 장애 퇴직의 예측변수로서 통증, 우울증 증상 및 이의 동시발생

P Saastamoinen, Kaila-Kangas L, Shiri R, Leino-Arjas P

핀란드 산업보건연구원, 헬싱키, 핀란드

서론:

장애로 인한 조기퇴직은 사회와 개인에게 높은 비용을 초래한다. 육체적 및 정신적 장애는 종업원들 사이에서 흔하게 동시에 발생하지만 이와 관련된 직업의 결과는 거의 언급되지 않고 있다. 본 연구의 목적은 근골격계 통증과 우울증 증상이 장애연금(disability pension, DP) 퇴직에 미치는 개별 및 연합 효과를 평가하는 것이었다.

방법:

연구원료는 30세 초과 연령의 핀란드인에 대한 전국 대표적인 표본(2000년 보건조사)으로서 2000-2011년 중 DP 및 사망에 관한 등록부 자료에 연결되어 있는 내용이었다. 지난 달에 19개 지점의 근골격계 통증과 우울증 증상(0-9=아니오, >10=예로 분류된 21개

항목 벡(Beck) 우울증 검사 자료), 그리고 육체적 노동부하 및 직무 억압, 생활방식 및 건강과 관련된 공변인에 관한 정보는 기본적으로 확보하였다. 본 연구에서는 분석을 활발하게 노동하는 사람들( $n=3277$ )로 제한하였다. Cox 회귀분석을 사용하였다.

#### 결과:

추적조사 중 351명(여성의 12% 및 남성의 10%)이 장애로 인하여 은퇴하였다. 통증과 우울증 증상의 동시발생은 연령에 따라서 두드러지게 증가했다. 징후가 없는 사람들에 비하여 우울증만 있는 사람들은 DP를 예측하지 않은 반면에, 통증은 남성과 여성 모두에서 위험을 배가시켰다. 동시발생 통증과 우울증 증상은 2.8 (1.8-4.6) HR의 연령조정 여성과 5.1 (3.1-8.3) HR의 남성에게서 DP를 예측했다. 사회인구학적 및 노동관련 요인들을 감안하면, 교육, 생활방식 또는 임상적으로 평가된 근골격계 질환 이외의 질병은 HR을 약간만 감소시켰다. 근골격계 질환을 포함하여 이러한 요인들을 동시에 감안하면 HR은 여성에게서 1.5 (0.9-2.5)였고 남성에게서 3.3 (1.9-5.6)였다. 다발성 통증과 우울증 증상을 가지면 위험을 한층 증가시켰다.

#### 토론:

동시에 발생하는 통증과 우울증 증상은 특히 남성 사이에서 고위험 장애연금과 연계되었다. 그러한 복합 증상이 있는 종업원들은 특별한 주의, 진료 및 재활치료를 받아서 장애로 인한 조기 퇴직을 피해야 한다.

The Aging Workforce and MSDs

Topic: Aging and Work    Date : June 2 (Tue.)

Time : 16:00-17:30

Location : 301B

Chair : Jodi Oakman (Australia)

Responsible Person : Jodi Oakman (Australia)

As the population ages and working lives are extended relationships between MSDs and Ageing require increased focus. This session will explore relationships between ageing and MSDs in a range of countries and occupational settings. It will critically examine policy and practice in the areas of Ageing and MSDs to explore what is currently happening and what future actions are needed to ensure older workers are able to remain employed.

**Older workers and musculoskeletal disorders: What are the challenges in policy development to support longer working lives?**

Jodi Oakman

School of Psychology and Public Health, La Trobe University, Melbourne, Australia

People employed in the healthcare sector occupy a wide range of jobs—clinical and non-clinical—and undertake a range of physically and psychologically demanding tasks that have been linked to the development of work related musculoskeletal disorders (WMSDs). Maintaining a workforce that is physically able to continue working is important, particularly with an ageing society and the related expectations that individuals will work for longer than previous generations. Currently, the evidence relating to older workers and WMSDs is sometimes conflicting and can be challenging to interpret. For workplaces this can present a range of challenges to the targeted development of effective workplace risk management for WMSDs. This paper will review evidence relating to older workers and the development of WMSDs. Data collected from older health care sector workers will be analysed and used to identify potential improvements in current risk management of WMSDs. Effective risk management of WMSDs is proposed to support

# **Multi-site musculoskeletal pain, work disability and sickness absence among ageing workers: Results from multiple studies**

Subas Neupane, Pivi Leino-Arjas; Pekka Virtanen; Jodi Oakman & Clas-Hkan Nygard  
School of Health Sciences, University of Tampere, Tampere, Finland

ISubas Neupane<sup>1, 4\*</sup>, Päivi Leino-Arjas<sup>1, 2</sup>, Pekka Virtanen<sup>1</sup>, Jodi Oakman<sup>3</sup>, Clas-Håkan Nygård<sup>1, 4</sup>

<sup>1</sup> School of Health Sciences FI – 33014, University of Tampere, Tampere Finland

<sup>2</sup> Finnish Institute of Occupational Health, Topeliuksenkatu 41 a A, 00250 Helsinki, Finland

<sup>3</sup> Department of Public Health and Human Biosciences, Faculty of Health Sciences, La Trobe University, Bundoora 3086 VIC Australia

<sup>4</sup> Gerontology Research Center, FI – 33014, University of Tampere

## **Introduction:**

Musculoskeletal diseases are an emerging problem in all parts of the world. Musculoskeletal disorder or pain are multifactorial in origin and when affecting workers they can be work-related because of physical and psychosocial working conditions. In line with this, many studies have reported that regional musculoskeletal pain is common in the working population but with a focus on a single occupation and a single body site. As regards both the aetiological mechanisms of multi-site pain and work disability and the need of sickness absence, the work related factors are of evident importance. Moreover, pain would affect work ability differently depending on the amount of physical workload or adverse psychosocial working conditions. Therefore studying the effect of midlife working conditions in old age, possible interactions between multi-site pain and working conditions and their consequences on work ability and sickness absence can add in an aetiology of multiple site pain study.

## **Methods:**

The presentation will summarize a series of papers on long prospective follow-up of Finnish municipal employees, follow-up of Finnish food industry employees and cross-sectional study of Melbourne health employees, which provide evidence regarding the impact of work-related



factors on multi-site pain and its consequences on work ability and long-term sickness absence.

#### Results:

Overall, these studies indicate that high prevalence of multi-site pain among employees of different work place, physically heavy work in midlife strongly predict multi-site pain in later life and also among workers without widespread pain symptoms, poor work environment and high biomechanical exposures are associated with an increased risk of future poor work ability, while some central psychosocial factors at work may be less significant. Similarly, multi-site pain predicted long-term sickness absence among the employees with low exposure to physical working conditions, but not among those with high exposure.

#### Discussion:

The effect of multi-site pain on poor work ability and sickness absence was not potentiated by the concurrent occurrence of working conditions.

### **Aging and work-related factors affecting lumbar diseases among emergency responders.**

Yeon-Soon Ahn, Jin-Ha, Yoon

Department of Occupational and Environmental Medicine, Dongguk University Ilsan Hospital,  
Gyeonggi, Republic of Korea

Keywords: Lumbar disease, aging, emergency responders, cumulative trauma

Yeon-Soon, Ahn, Department of Occupational and Environmental Medicine, Dongguk University Ilsan Hospital

Jin-Ha, Yoon, Institute for Occupational Health, Yonsei University College of Medicine

Introduction: Intervertebral disc degeneration (DD) is thought to be the first step in degenerative spinal changes and it is considered to be one of the causes of low back pain. That is, LBP is related to aging process accompanying DD. Workload also affects DD and disc herniation (DH) frequently. It's difficult to differentiate DD (& DH) caused by aging and

cumulative workload. Also, LBP is not absolutely related to DD and DH. Therefore it will be important to obtain fundamental data on DD and DH (prevalence and distribution, associated factors, etc.) in population-based cohorts who are exposed- and unexposed workload. Over 50% of active Korean emergency responders (ERs)-firefighters, rescue & emergency medical service workers-have experienced serious back pain in recent cross-sectional study. The aims of this study is to examine (1) the prevalence and distribution of DD and DH in lumbar spine using MRI in ERs cohort and control group, (2) the factors associated with DD and DH (workload, age, gender, and body mass index [BMI] and et al.) in lumbar regions, and (3) the association between DD (& DH) and LBP after control many confounding factors such as life style, psychological and socioeconomic factors.

Methods: Among around 40,000 active ERs belong to Korean National Emergency Management Agency (NEMA), we randomly sampled 420 ERs stratified by sex, 10 year-age group and current four job categories (firefighters, rescue, emergency medical service and office workers). Also we age-stratified random sampled 80 workers not exposed to workload physically affect lumbar vertebra from 5 hospitals. We carried out questionnaire survey for previous diseases & injuries, lifestyle factors, physical exercise, hobbies, psychosocial factors including stress, and socioeconomic factors related to back pain and lumbar disorders. We also investigated their job history and made job exposure matrix (JEM) to evaluate physical burden of lumbar. And physicians' examination for lumbar region and pain evaluation were also conducted. All the study subjects were taken MRI examination and two different radiologists, who were blinded about the clinical findings and other related risk factors, did the reporting independently. Appropriate statistical analysis will be conducted to reach the objectives of this study.

Results and Discussion: in prep.

### **Aging and changing ergonomic risks and musculoskeletal disorders among Korean workers.**

Dongmug Kang, Young-Ki Kim, Jong-Eun Kim, Dong-Chul Gu, Department of Occupational and Environmental Medicine, Pusan National University Yangsan Hospital  
Department of Occupational and Environmental Medicine, Pusan National University, Pusan,  
Republic of Korea

## Introduction:

Aging is one of the most important risk factors to develop work-related musculoskeletal disorders (WMSDs). Ergonomic risk factors are the other important risk factors of them. As the working conditions change according to time and economic situation, the ergonomic risk factors should be changed. Many studies on effects of aging or ergonomic risk factors against WMSDs present, research on combined effects of aging and changing ergonomic risk factors against WMSDs is few.

## Methods:

Around 300 workers in a car part manufactory has been followed during 2003 ~ 2013. General characteristics, working condition, ergonomic risk factors and WMSDs symptoms has been checked in year 2003, 2007, 2010, and 2013.

## Results:

Those numbers who have participated in the survey of year 2003, 2007, 2010, and 2013 are 350, 304, 271, and 297 respectively. The number of workers who participated in all 4 survey is 90. Because the number of missing in at least one survey is high, we will conduct Baysean analysis to cover the loss. Also sensitivity analysis to compare the results of analysis between 9 workers with not missing data and missing covered data will be shown. The longitudinal analysis such as GLMM to know the effects of aging and changing ergonomic risk factors will be presented.

## Discussion:

in prep.

# **PAIN, DEPRESSIVE SYMPTOMS, AND THEIR CO-OCCURRENCE AS PREDICTORS OF DISABILITY RETIREMENT AMONG FINNS**

P Saastamoinen, Kaila-Kangas L, Shiri R, Leino-Arjas P  
Finish Institue of Occupational Health, Helskinki, Finland

## Introduction:

Early retirement due to disability causes high costs to society and to the individual. Somatic and mental disorders commonly co-occur among employees, but the consequences of this regarding work careers have rarely been addressed. Our aim was to assess the separate and joint effects of musculoskeletal pain and depressive symptoms on disability pension (DP) retirement.

## Methods:

The study material was a nationally representative sample of Finns aged >30 years (the Health 2000 Study) linked with register data on DP and death during 2000-2011. Information on musculoskeletal pain in 18 locations during the past month and depressive symptoms (the 21-item Beck Depression Inventory categorized as 0-9=no, >10=yes) and covariates regarding physical workload and job strain, lifestyle, and health, was obtained at baseline. We restricted the analyses to those actively working (n=3277). Cox regression analysis was used.

## Results:

During the follow-up, 351 persons (12% of the women and 10% of the men) retired due to disability. The co-occurrence of pain and depressive symptoms increased markedly with age. Compared with those without neither symptomatology, depressive symptoms alone did not predict DP, while pain doubled the risk in both genders. Co-occurring pain and depressive symptoms predicted DP in women with an age-adjusted HR of 2.8 (1.8-4.6) and in men with a HR of 5.1 (3.1-8.3). Allowing for socio-demographic and work-related factors, education, lifestyle, or diseases other than clinically assessed musculoskeletal disorders attenuated the HRs only slightly; when simultaneously allowing for all these including musculoskeletal disorders, the HRs were 1.5 (0.9-2.5) for women and 3.3 (1.9-5.6) for men. Having multiple pain sites and depressive symptoms further increased the risk.

## Discussion:

Co-occurring pain and depressive symptoms were connected with a high risk of disability pension, particularly among men. Employees with such combined symptomatology should receive particular attention, care, and rehabilitation to avoid early exit from work due to disability.