

04/23	海報論文主題	頁碼
P-01-001	除草劑嘉磷塞 (Glyphosate) 的健康風險與科學爭議	P.03
P-01-002	國際職業衛生關注議題探討	P.04
P-01-003	臺灣地區長期暴露噪音與心血管死亡之相關性研究	P.05
P-01-004	運用健保資料庫研究 2002-2014 年臺灣蛇傷流行病學	P.06
P-01-005	多種環境荷爾蒙暴露與孩童注意力不足過動症之研究	P.07
P-01-006	暴露二手菸或三手菸尼古丁對其腎臟損傷之研究	P.08
P-01-007	台灣農業社區的病因未明慢性腎臟病-橫斷面分析研究	P.09
P-01-008	2004~2015 年職場初次罹癌勞工復工流行病學分析	P.10
P-01-009	利用勞健保資料推估我國機械設備製造業從業勞工之職業傷病現況	P.11
P-01-010	懸浮微粒及黑碳、粒相多環芳香烴與熱暴露對健康成年人呼吸道健康之影響評估	P.12
P-01-011	台灣地區道路交通噪音暴露與女性乳癌之相關性研究	P.13
P-01-012	Case Report: A Male Computer Engineer with Occupational High Myopia and Retinal Detachment	P.14
P-01-013	Working Status was Linked to Depression Symptoms in Taiwanese Older Adults	P.15
P-01-014	多環芳香烴化物對煉焦作業勞工生殖危害指標評估研究	P.16
P-01-015	拇指腕掌關節炎(Carpometacarpal osteoarthritis)與職業的相關性	P.17
P-01-016	風險評估資訊系統在研究機構的應用	P.18
P-01-017	職安衛管理再進化：運用 ISO 45001 重構職安衛管理績效評估模型	P.19
P-01-018	Research on Construction Safety and Health Self-Management and Labor Inspection on (Provincial Highway No. 9) Suhua Highway Improvement Project	P.20
P-01-019	事業單位推動勞工健康服務之成效分析	P.21
P-01-020	職場健康促進表現計分表之推廣應用	P.22
P-01-021	台灣南區職場群聚健康促進推動經驗	P.23
P-01-022	健康職場認證辦理成果分析	P.24
P-01-023	陽光暴露對黃斑部病變危害之評估	P.25
P-01-024	應用電子產品操作紀錄及手機定位評估個案工作負荷：個案系列報告	P.26
P-01-025	船舶輪機房作業環境健康危害之初探	P.27
P-01-026	N95 濾材沉積微粒再揚起	P.28
P-01-027	探討 COVID-19 疫情衝擊後我國零工經濟工作者 職業健康適能評估架構發展之可行性 - 美食外送為例	P.29
P-01-028	工作壓力對電子零組件製造業勞工健康狀況之影響	P.30
P-01-029	作業環境 1-溴丙烷暴露偵測方法實驗室及現場驗證	P.31

P-01-030	職場超音波噪音測定與評估技術開發 - 以塑料超音波銲接機為例	P.32
P-01-031	不同頻譜特性之噪音源量測結果比較	P.33
P-01-032	新風機效能測試方法與量測系統建置-以兩家廠牌為例	P.34
P-01-033	醫用隔離裝置研析	P.35
P-01-034	新風機效能($Q \times \eta$)與測試艙 CADR 相關性研究	P.36
P-01-035	北部某醫院工作人員肌肉骨骼疼痛症狀及其影響因素之研究	P.37
P-01-036	照服員翻身移位中單工作輔具開發與肌肉骨骼成效評估	P.38
P-01-037	足弓墊介入對警察人員全身及足部疲勞疼痛影響研究	P.39
P-01-038	重複性搬運作業員之人因評估 - 以北部某汽車輪胎物流搬運業為例	P.40
P-01-039	提升某精神專科醫院急性病房新進護理人員留任率	P.41
P-01-040	呼吸回饋動力淨氣式呼吸防護具測試方法探討	P.42
P-01-041	職場性騷擾之現況與展望	P.43
P-01-042	護理新鮮人臨床職場暴力處置能力之改善成效	P.44
P-01-043	降低醫療暴力嚴重度，維護安全就醫環境	P.45
P-01-044	提昇精神專科醫院急診護理人員工作品質之改善成效	P.46
P-01-045	改善某精神專科慢性精神病人院外就醫工作效率	P.47
P-01-046	圓形水平直管道中氣膠傳輸特性研究	P.48
P-01-047	雙酚 A 和對羥基苯甲酸酯暴露與兒童注意力不足過動症及氧化壓力之關聯性研究	P.49
P-01-048	Prevalence of depressive symptoms and associated factors among working pregnant women: A longitudinal study in Taiwan	P.50
P-01-049	密閉空間內暴露二手菸與三手菸尼古丁濃度之分析	P.51
P-01-050	精神醫療機構烘培空間之空氣品質評估	P.52
P-01-051	疑似工作相關心理壓力事件引起精神疾病之案例報告	P.53
P-01-052	醫療人員交通職業傷害初探 - 以非都市型醫療機構為例	P.54
P-01-053	智慧型生理疲勞偵測技術建置研究	P.55
P-01-054	臺灣男性警務人員飲酒行為之分析	P.56
P-01-055	職場肌肉骨骼健康管理介入成效評估	P.57
P-01-056	生物技術應用於污水處場污泥減量及臭味去除之評估	P.58
P-01-057	南部某醫學中心護理人員長期夜間工作與代謝症候群之相關探討	P.59

除草劑嘉磷塞（Glyphosate）的健康風險與科學爭議

張邦彥

臺大醫院環境及職業醫學部

摘要

[目的]

嘉磷塞是一種普遍被使用的非選擇性除草劑，近年因為其致癌疑慮及訴訟案，在國際上引發熱烈討論。過去台灣的研究多聚焦於暴露後的急毒性反應，本研究將偏重探討其慢性暴露後果及持續中的科學爭議。

[方法]

透過回顧美國相關訴訟案的判決紀錄、流行病學與毒理學研究、US EPA 及 IARC 等機構的報告、國內規範，提出科學層面及社會制度層面的分析。

[結果]

嘉磷塞的急毒性主要來自其添加的介面活性劑，小量食入通常症狀輕微，大量食入則會造成腸胃道腐蝕、出血，甚至各器官系統病變。而其慢性暴露之健康效應，在 2016 年美國的 Dewayne Johnson v. Monsanto Company 訴訟案中成為攻防焦點。US EPA 在 1985 年將嘉磷塞分類為 Group C，並於 1991 年改分類為 Group E。但 IARC 於 2015 年又將嘉磷塞分類 Group 2A，認為有限證據支持嘉磷塞可能造成人類非霍奇金氏淋巴瘤；然而相關研究也受到質疑，包括未能妥善解釋動物實驗中的性別差異、劑量反應關係不明顯等。台灣因應此科學爭議，也已展開毒理安全評估，目前結論認為農藥施用者在正常使用及穿戴防護狀況下，其系統性暴露量低於歐盟所訂之 AOEL 值。

[結論]

嘉磷塞的致癌性議題目前未有一致結論，管制措施應根據最新研究結果進行滾動式修正。而基於預警原則，宜實施符合成本效益的預防措施，包括危害警示、個人防護、環境殘留監測等。

關鍵字：嘉磷塞、致癌性、淋巴瘤、科學爭議

Email：lalachang1222@gmail.com

國際職業衛生關注議題探討

張芳齊¹，葉沛杰²，張國明²，陳振華³，蔡詩偉⁴，
陳美蓮^{1*}

¹陽明交通大學環境與職業衛生研究所

²勞動部職業安全衛生署職業衛生健康組

³中國醫藥大學職業安全衛生系

⁴台灣大學環境與職業健康科學研究所

摘要

[目的]

隨著數位化科技與各種新經濟模式的蓬勃發展，近年來各國產業逐步邁向電腦化、數位化和智慧化的世代，面對隨之而來的新工作模式變遷，職業衛生將面臨全新的挑戰。本文目的在探討先進國家職業衛生關注議題的形成機制、關注議題方向，作為我國職業衛生施政規劃的參考。

[方法]

本文以美國、英國、日本、歐盟及澳洲為對象，優先檢索以上國家或組織的職業安全衛生主管機關官網，搜尋其職業衛生最近關注議題，再採回溯性及追蹤性方式，進一步搜尋該議題的形成機制、相關方案或計畫。

[結果]

美國成立優先規劃委員會鑑定優先關注清單，並以國家職業研究議程(NORA)找出解決方案；英國重點關注肌肉骨骼疾病、職業性肺病以及工作壓力；日本由勞動政策委員會啟動職業安全衛生計畫，重點關注過勞、心理疾病及高齡化等議題；歐盟重點關注肌肉骨骼疾病、社會心理風險及數位化引起之問題；澳洲重點關注癌症、聽力損失及疲勞等。

[結論]

國際上的職業衛生議題形成機制、關注議題清單、新興職業衛生議題，如數位化、單獨作業、高齡工作者帶來的健康問題，值得我國參考，以便及早因應科技化及高齡化帶來的產業、工作型態及人口變遷的新興職業衛生問題。

關鍵字：議題形成機制、數位化、單獨工作者、高齡社會、新興職業衛生問題

通訊作者：陳美蓮

Email：mlchen@ym.edu.tw

臺灣地區長期暴露噪音與心血管死亡之相關性研究

董芷廷¹、胡浣婷¹、黃祥晉¹、吳治達²、陳建仁³、楊懷壹³、潘文驥^{1*}

¹ 國立陽明大學環境與職業衛生研究所

² 國立成功大學空間資訊學系

³ 中央研究院基因體中心

摘要

[目的]

過去許多研究發現因長期暴露噪音而具有導致心血管疾病的風險，但鮮少有本土之研究探討此相關性，因此本研究想藉由本土之大型健康資料庫，評估台灣地區長期暴露噪音是否會導致心血管死亡。

[方法]

本研究為回溯性研究，使用 1991-1992 年在台灣七個鄉鎮建立之 REVEAL-HBV 世代研究(n=23,820)，研究期間為 2004 年至 2018 年。並以環保署之噪音監測數據，結合土地利用迴歸模型(Land Use Regression, LUR)，推估受試者長期平均噪音暴露量，再串聯其健保資料之死因檔，確認是否為心血管死亡，最後以 Cox 比例風險模型並校正可能干擾因子(如年齡、性別、生活習慣、空氣污染)。

[結果]

有 11,933 人納入研究，其中心血管死亡之受試者有 649 位，追蹤時間中位數為 14.92 年，平均噪音暴露為 64.29 dBA (SD= 5.90)。校正干擾因子後，噪音暴露與心血管死亡雖為正相關，但未達統計顯著，危害比(Hazard Ratio, HR)為 1.01 (95% CI= 0.99-1.02; p-value = 0.42)。以地區分層分析，居住竹東鎮之受試者噪音暴露與心血管死亡呈統計顯著正相關，HR=1.04 (95% CI= 1.00-1.07; p-value = 0.02)，敏感度分析也有類似趨勢。

[結論]

在排除空氣污染之可能干擾後，因長期暴露噪音而導致心血管疾病死亡的可能性是需要被大眾所關注的。

關鍵字：噪音、心血管死亡、土地利用迴歸模型

Email: m52002003@gmail.com

運用健保資料庫研究 2002-2014 年臺灣蛇傷流行病學

許仁毓¹、毛彥喬²、楊振昌^{1,3,4}

¹ 陽明大學環境與職業衛生研究所

² 臺中榮民總醫院急診部臨床毒物科

³ 臺北榮民總醫院內科部臨床毒物與職業醫學科

⁴ 中華民國環境職業醫學會

摘要

[目的]

毒蛇咬傷是一個可能會產生嚴重併發症甚至死亡的醫療情境，對農民來說是不可忽視的職業災害，在熱帶及亞熱帶地區更是重要的問題。相比其他國家，臺灣的研究較早展開，抗蛇毒血清的製備與使用經驗亦較完整。本研究希望藉由全民健康保險資料庫長期的觀察研究，去瞭解台灣毒蛇咬傷的流行病學，從而找出更有效地運用有限資源的方法。

[方法]

本研究為回溯性使用全民健康保險資料庫的描述性統計分析，西元 2002 年至 2014 年間在臺灣於門急診經施打抗蛇毒血清的病患均納入研究對象，在合併門急診以及住院檔案之後，將每位使用者經施打第一次抗蛇毒血清後九十日內歸類為同一事件，並且依發生年月、性別、年齡、縣市、區域、投保身分等變項分析發生率、建構迴歸模型。

[結果]

事件總發生人次為 12542 人次，投保身分為農民保險者人次為 5045 人次。農民保險者的直接標準化發生率是每十萬人年 10.86 人次，13 年間無顯著變化 (P 值為 0.3524)，是勞工保險者的 5.53 倍 (P 值為 <0.0001)。農民保險者各縣市總人次排名以臺中市居冠、高雄市次之、臺東縣第三，13 年間有顯著變化 (P 值為 <0.0001)。農民保險者在平日的發生人次達 71.0%，顯著高於其他保險者 (P 值為 0.0002)。

[結論]

不同於其他工作者的毒蛇咬傷發生率已逐年遞減，農夫在近年來的毒蛇咬傷發生率仍維持不變並且高出其他工作者甚多，應著手於毒蛇咬傷發生率較高的縣市或區域，針對農夫在平日下田耕作的情形，給予更多關注並加強衛生教育事項。

關鍵字：毒蛇咬傷；農民；職業災害；流行病學。

Email：hsujenyu@gmail.com

評估台灣北部地區孩童暴露於多種環境賀爾蒙與注意力不足過動症之關係

張維珊¹、陳美蓮¹

¹ 國立陽明大學環境與職業衛生研究所

[目的]

探討台灣北部地區孩童接觸不同環境賀爾蒙物質與注意力不足過動症之間的關聯。

[方法]

於 2012 年至 2015 年間收集 3 至 15 歲的孩童，總計 260 人。病例組孩童為醫師確診患有注意力不足過動症，問卷內容包含孩童的基本資料、生活習慣、飲食習慣以及父母的基本資料、母親的孕產資料等。對照組於北部不同中、小學中收案，對照組孩童為健康孩童，且皆會進行問卷調查。

此研究收集兩組孩童的尿液，並進行尿液分析。偵測四種環境賀爾蒙物質以及氧化壓力，其中物質包含壬基酚 (Nonylphenol)、有機磷農藥 (Organophosphate pesticides)、鄰苯二甲酸酯 (Phthalate esters) 和丙烯醯胺 (Acrylamide)。

各物質之代謝物在尿液中的濃度皆經肌酸酐校正，並計算其分布，包含濃度之最低偵測值、偵測率、幾何平均值、四分位數及 95 百分位數。統計分析皆經對數轉換，使其濃度分布成常態。以 T-test、Pearson correlation、Stepwise regression、Logistic regression 及 Weighted Quantile Sum Regression 比較各物質代謝物與疾病之關聯及各物質之環境因子預測。

[結果]

分析得出疾病組尿液中之有機磷農藥之代謝物 DMTP、DEP 及 DEDTP 的幾何平均值顯著高於對照組；鄰苯二甲酸酯之代謝物 MMP、MEP、MnBP 及 Σ LMWP 之濃度於兩組間皆有顯著差異；丙烯醯胺代謝物 AAMA 之濃度於兩組間呈顯著差異；氧化壓力代謝物 HNE-MA 於兩組間呈顯著差異。

不同物質之代謝物間的相關性不高，僅氧化壓力代謝物 HNE-MA 與有機磷代謝物 DAPs 以及鄰苯二甲酸酯之代謝物 Σ LMWP 與氧化壓力代謝物 8-OHdG 呈中度相關。有機磷農藥之代謝物 DMP、DEP、DETP、DEAPs、DMAPs 及 DAPs 和鄰苯二甲酸酯之代謝物 MEP 以及氧化壓力代謝物 HNE-MA 與疾病之間的 OR 值呈顯著正值，且有劑量效應關係。

有機磷農藥之代謝物大部分因收樣季節不同及食用蔬菜頻率而影響濃度；鄰苯二甲酸酯之代謝物大部分因飲用裝於寶特瓶的乳酸飲料的頻率而影響濃度；丙烯醯胺之代謝物則與母親懷孕時暴露狀況有關。

影響注意力不足過動症的环境賀爾蒙及氧化壓力權重占前三名之物質為氧化壓力代謝物 HNE-MA、有機磷農藥之代謝物 DMP 及鄰苯二甲酸酯之代謝物 MEP。

[結論]：發現氧化壓力代謝物 HNE-MA、有機磷農藥代謝物 DMP 以及鄰苯二甲酸酯代謝物 MEP 造成台灣孩童注意力不足過動症之權重占前三高，且與疾病皆呈顯著正相關。

關鍵字：環境賀爾蒙、注意力不足過動症、Weighted Quantile Sum Regression

暴露二手菸或三手菸尼古丁對其腎臟損傷之研究

童妍蘋、黃偉瑄、郭憲文

國立陽明交通大學 環境與職業衛生研究所

摘要

[目的] 二手菸(ETS)及三手菸(Thirdhand smoke, THS)是室內汙染常見的危害物質，若長期暴露二手菸及三手菸會對人體造成致癌的風險。因此，本研究是評估家庭長期暴露二手菸及三手菸者，分析尿中可替寧濃度與其腎小管損傷指標 NAG(N-acetyl- β -D-glucosaminidase)濃度之相關性。

[方法] 以北部國小學童及其家長願意參與研究者為研究對象，總共調查 37 戶家庭(家長 57 位、學童 64 位)，對家戶成員進行問卷調查，並收集晨起第一次尿液以檢測尿中可替寧濃度與其 NAG 濃度。利用高效率液相層析儀接 UV 偵測器分析尿中可替寧濃度，並利用酵素免疫分析法分析尿中 NAG 濃度，使用 IBM SPSS Statistics 20 進行資料整理與統計分析。

[結果] 比較吸菸家庭與非吸菸家庭後，得知吸菸家庭的家長與學童尿中可替寧濃度及 NAG 濃度均高於非吸菸家庭，在學童尿中可替寧與 NAG 具有顯著的相關($r = 0.387, p < 0.01$)。此外，在學童尿中可替寧濃度增加會顯著性增加 NAG 的濃度，但在成人則無顯著性之相關性。

[結論] 在吸菸家庭中家長與學童尿中可替寧濃度及 NAG 濃度皆有偏高之趨勢，顯示吸菸家庭其成員除直接暴露二手菸外，也有可能間接接觸到家中表面殘留三手菸的危害。因此，為減少二手菸或三手菸汙染物質，除實施無菸家庭外，更增加室內換氣量或清洗家中表面的材質，以降低家人暴露環境二手菸及三手菸的危害。

關鍵字：二手菸、三手菸、可替寧、NAG

Email：michelle051386@gmail.com

台灣農業社區的病因未明慢性腎臟病-橫斷面分析研究

張哲瑞^{1,2}、楊孝友^{1,3}

¹ 國立台灣大學公共衛生學院職業與環境健康科學研究所

² 國立台灣大學附設醫院家庭醫學部

³ 國立台灣大學公共衛生學院

摘要

[目的]

在熱壓力條件下工作的中美洲農民身上首次發現病因未明/非傳統病因慢性腎臟病 (CKDu / CKDnT)。但是，在氣候條件相似的亞洲國家，卻缺乏流行病學證據。因此，我們旨在探索台灣水稻種植社區中 CKDu 的風險。

[方法]

我們從 2005 年至 2014 年從彰化縣的萬人整合式篩檢中收集橫斷面數據。研究對象包括 15 至 60 歲的全職農民和非農民。CKDu 定義為在 60 歲以下且無高血壓或糖尿病的腎絲球過濾率 (eGFR) < 60 ml / min / 1.73m²。我們根據年齡，性別，教育程度，都市化程度，吸煙，身體質量指數和相關合併症對農民的 CKDu 風險進行調整。

[結果]

研究共收案 5555 名農民和 35761 名非農民。農民比非農民的年齡稍大 (52.6 歲對 47.1 歲)，男性比例更高 (41% 對 33%)。在 22% 的農民和 14% 的非農民中發現了脫水狀態 (血中尿素氮與肌酐酸之比大於 20)。農民的 CKDu 患病率為 2.5%，非農民的 CKDu 患病率為 0.9%。農民發生腎功能惡化的粗略盛行率比 (crude prevalence ratio) 為 2.32 (95%CI = 1.95–2.75)。農民發生腎功能惡化的調整後盛行率比 (adjusted prevalence ratio) 為 1.44 (95%CI = 1.14–1.82)。

[結論]

在台灣，身為農民具有較高的 CKDu 風險，並且容易發生脫水狀態。在亞洲其它熱帶與亞熱帶地區的 CKDu 應該獲得腎臟科醫師和公共衛生學者的重視。

關鍵詞：病因未明慢性腎臟病；熱壓力；農民；氣候變遷

通訊作者：楊孝友

hyang@ntu.edu.tw

2004~2015 年職場初次罹癌勞工復工流行病學分析

徐雅媛^{1*}、吳威德²、王鐘慶³、陳韋良³、賴錦皇⁴

¹ 勞動部 勞動及職業安全衛生研究所

² 國家衛生研究院環境職業醫學組

³ 三軍總醫院附設民眾診療服務處

⁴ 國防醫學院公共衛生學系暨研究所

摘要

[目的]

癌症為台灣十大死因首位，而癌症存活者在職場比例也愈來愈多，對於癌症勞工因疾病導致工作狀態的改變、長時間病假、失業，協助罹癌勞工復工是維持國家整體勞動力的重要課題。

[方法]

本研究以職場初次罹癌勞工為研究對象，勞健保資料，採回溯性世代研究，追縱 2004-2015 初發生癌症勞工，評估罹癌勞工存活及復工趨勢。

[結果]

由勞健保資料分析，發現職場初罹癌勞工人數從 2004 年 22,022 人，逐年上升到 2015 年 32,891 人。在職者占 50.2%，平均罹癌年齡 49.7 歲，女性占 53.5%。職場罹癌勞工罹癌後第一年復工盛行率 70.4%，第五年僅剩 51%；罹癌後每一年失業或離開職場率約 14%，高於台灣 105 年全年 4% 失業率。2015 年職場初罹癌前 10 大癌症別，分別為乳房癌、肝及肝內膽管癌、子宮頸癌、口腔、肺、支氣管及氣管癌、結腸癌、甲狀腺癌、直腸與肛門癌、白血病及胃癌。縣市及行業分布，2015 年癌症發生率最高為離島、嘉義市及台東縣。存活率最高前三行業別為醫療保健及社會工作服務業、金融及保險業及專業、科學及技術服務業，最低前三行業別為營造業、藝術娛樂及休閒服務業、農林漁牧業。

[結論]

在職罹癌勞工復工協助，建議透過職業重建及多元就業措施，並結合職場復工和醫院出院準備計畫，包含：復健治療、輔具評估、就業轉銜、生活重建、心理諮商、醫療與社工與職能治療，提供改善職場工作環境、改善工作設備或機具、提供就業所需之輔具、改善工作條件及調整工作方法等，協助勞工穩定就業。

關鍵字：職場初次罹癌勞工、復工、回溯性世代

Email：syy@mail.ilosh.gov.tw

利用勞健保資料推估我國機械設備製造業從業勞工之職業傷病現況

洪敬宜¹、簡毓寧²

¹ 勞動部勞動及職業安全衛生研究所職業危害評估研究組

² 輔仁大學醫學院生物醫學海量資料分析碩士學位學程

摘要

[目的]以「機械設備製造業勞工(下稱該業別)」與「全行業別」勞工兩族群為分析主體，探討該業別勞工相對於全行業別勞工職業傷害與職業病盛行率及存活析是否有顯著差異。由於以非機械設備製造業之全行業別勞工作為對照組，可能有「健康工人效應」之問題，本研究再增加以「金融業」之勞工作為對照組比較。[方法]由我國勞健保資料庫進行串接，為使族群間具可比較性，採用 per person per year 方式計算；為了解該業別勞工相對於非機械設備製造業勞工於工作相關疾病之罹患風險程度，使用 Cox 比例風險模型，得出一考慮多個影響因素情況下之風險比值，以比較「該業別勞工」相對於「全行業別勞工」之疾病罹患風險程度，並由 Kaplan-Meier Curve 反映每時間點之尚未罹病之機率。[結果](1)該業別職業傷害與職業病之盛行率皆略高於全行業(2)在核定費用中，顯示該業別之職業傷害與職業病風險可能高於全行業(3)該業別與全行業、金融業之存活分析中發現，職業傷害與職業病之存活機率皆以該業別存活機率最低，而再進一步對該業別與全行業、金融業職業傷害與職業病之 Cox 比例風險迴歸模型分析，不論在全行業或是金融業，發生職業傷害之風險比例皆低於機械設備製造業(4)該業別之職業傷害風險高於全國行業及金融業；職業病部分，該業別勞工職業病之風險，雖無顯著高於全國平均水準，惟該業別勞工於「手臂肩頸疾病」顯著高於金融業從業人員，而在職業傷害部分，「被夾或被捲」、「被刺、割、擦傷」等兩項職業傷害風險，該業別則明顯高於全行業及金融業。[討論]透過 Kaplan-Meier 圖形以及 log-rank test，分別呈現職業傷害之存活分析得知，該業別隨著追蹤時間愈長，其職業傷害的風險愈大，並藉由 log-rank test 的檢定結果可知，機械業與其他兩個對照行業(全行業別、金融業)之職業傷害風險係具有統計上顯著差異。

關鍵字：機械設備製造業(manufacture of machinery and equipment industry)、職業傷病(occupational injury and disease)、存活分析(survival analysis)、盛行率(prevalence)

Email: ivy0509@mail.ilosh.gov.tw

懸浮微粒及黑碳、粒相多環芳香烴與熱暴露 對健康成年人呼吸道健康之影響評估

李佳樺¹、李姿瑩¹、黃孝雲²、張立德³、唐進勝¹

¹ 天主教輔仁大學公共衛生學系

² 天主教輔仁大學統計資訊學系

³ 逢甲大學環境工程與科學學系

摘要

[目的]

研究證實多粒徑懸浮微粒(multi-sized particulate matter)及其成分、溫度變化與呼吸道不良健康影響有關。本研究為探討微粒污染物與熱暴露對呼吸道發炎的非侵入性生物指標—吐氣一氧化氮濃度(fractal exhaled nitric oxide, FeNO)及肺功能指標—尖峰吐氣流量率(peak expiratory flow rate, PEFR)之影響。

[方法]

本研究以非易感性族群(無氣喘及過敏症狀)大專生作為研究對象，利用直讀式儀器監測 24 名(13 名男性及 11 名女性)個案的 FeNO、PEFR、微粒及其成分—黑碳(black carbon, BC)、粒相多環芳香烴(particle-bound polycyclic aromatic hydrocarbons, p-PAHs)之微環境暴露變化，並運用統計軟體 R 版本 3.5.1 中的隨機森林(random forest)建模並控制人口學特徵加以評估空氣污染物質、熱暴露與 FeNO 及 PEFR 的相關性。

[結果]

在前 12 小時 PM_{2.5}、BC、p-PAHs 及溫度累積效應下，FeNO 值呈上升趨勢，最大升幅達 0.4、1.1、1.0 及 1.1 ppb，在前 24 小時 PM_{2.5-10}、PM₁₀ 累積效應下，最大升幅達 0.8 及 1.4 ppb。在前 12 小時 p-PAHs、溫度及相對溼度累積效應下，PEFR 值呈下降趨勢，最大降幅達 4.3、7.0 及 7.0 L/min，在前 24 小時 PM₁、PM₁₀ 及 BC 累積效應下，PEFR 值最大降幅達 6.5、17.0 及 5.8 L/min。

[結論]

健康成年人暴露於空氣中的微粒及其成分污染物中，在長時間累積效應下，呼吸道健康量測參數會因 PM 及其成分濃度與熱暴露有所變化，可能使人體呼吸道及肺功能產生不良影響。

關鍵字：黑碳、粒相多環芳香烴、吐氣一氧化氮、尖峰吐氣流量率、
隨機森林

Email: zxc850147ty@gmail.com

台灣地區道路交通噪音暴露與女性乳癌之相關性研究

廖泓舜¹ 胡浣婷¹ 黃祥晉¹ 吳治達² 陳建仁³ 楊懷壹³ 潘文驥^{1*}

¹ 國立陽明交通大學環境與職業衛生研究所

² 國立成功大學測量及空間資訊學系

³ 中央研究院基因體研究中心

摘要

[目的]

研究顯示道路交通噪音可能透過氧化壓力與睡眠障礙途徑導致乳癌的發生，不過目前台灣鮮少有探討噪音與乳癌之相關性。探討道路交通噪音與乳癌之間的相關性。

[方法]

本研究屬回溯性研究，使用 1991~1992 年由陳建仁院士建立之 REVEAL-HBV 世代追蹤研究，透過定期追蹤方式找出追蹤期間(2003-2017)罹患乳癌之患者。最終收集到 6,199 位台灣本島之女性，其中共有 184 位有乳癌之女性，接著使用環保署提供之噪音監測數據(2003~2017)結合 GIS 地理資訊系統，建立土地利用迴歸模型來推估參與者之噪音暴露，最後以 COX 風險比例模型並校正可能的干擾因子，來呈現道路交通噪音與乳癌的相關性。

[結果]

Cox 比例風險模型經過校正(噪音、年齡、BMI、婚姻、籍貫、教育程度、腰臀比、地區)後，相較於噪音 60 分貝以下的族群，65 分貝以上族群之危害為其 1.31 倍，數據呈現正相關但沒有達到統計顯著差異。若以參與者居住的四個區域中的三芝區為基準，則竹東鎮為其 1.68 倍，朴子市為其 1.14 倍，高樹鄉為其 1.05 倍，皆無達到統計的顯著差異。

[結論]

長期暴露於道路交通噪音的分貝數與發生乳癌的風險呈現正相關，未來若要執行噪音與女性乳癌之相關研究，需要收集更多有關參與者女性乳癌危險因子之資訊進行評估與分析。

關鍵字：土地利用迴歸、噪音、女性乳癌、REVEAL-HBV、land of use regression

Email: leoliao.aim@gmail.com

Case Report: A Male Computer Engineer with Occupational High Myopia and Retinal Detachment

Shao-Hwa Lin¹

¹ Division of Occupational Medicine, Department of Preventive Medicine and Community Medicine, Taipei Medical University Hospital

Abstract

[Purpose]

Occupational ophthalmic diseases are believed to be under-reported in Taiwan's occupational disease and injury reporting systems because of diagnostic barriers, such as multifactorial causation and lack of interest by ophthalmic surgeons and occupational physicians. We report a male computer engineer with occupational high myopia and retinal detachment with reviewed literature.

[Method]

The subject's medical and occupational records were obtained and reviewed.

[Results]

The result indicates that the subject's diseases are occupation related in accordance with the literature.

[Conclusion]

Computer engineers with progressively high myopia and retinal detachment should be examined occupational causes in detail and carefully.

Keywords : computer engineer; high myopia; retinal detachment; occupational disease

Email : gogolong@gmail.com

Working Status was Linked to Depression Symptoms in Taiwanese Older Adults

Ping Shih^{1,2}、Yue-Leon Guo^{1,2}

¹ Department of Environmental and Occupational Medicine, National Taiwan University (NTU) College of Medicine and NTU Hospital

² Institute of Environmental and Occupational Health Sciences, National Taiwan University

Abstract

[目的]

There is a gradual decline in the total working-age population (people between the ages of 15 and 64) since 2016 in Taiwan. What's more, Taiwan entered the era of aged society recording 10 percent of aged people (aged 65 and above) in March 2018, and it is estimated that in 2026 Taiwan will become a super-aged society. Among older and elderly people (aged 50 and above), little research aimed at health impact during pre- or post-retirement in Asia. Therefore, we explored the relationships of working condition with depressive symptoms in Taiwanese older adults through a longitudinal survey.

[方法]

Taiwan Longitudinal Study on Aging (TLSA) is a multiple-wave nationwide survey recruiting representative older participants. We used data from 1996 to 2007 in TLSA, with initial 5,131 participants included. Depressive symptoms assessment was based on the Center for Epidemiological Studies-Depression (CES-D), with a score range of 0–30. Participants with ten or more CES-D scores were defined as having depressive disorder. Besides, working condition was assessed in each wave of survey, which was used for determining the working status in the elderly life. Logistic regression analysis was performed to estimate the association between working status and depressive disorder based on the cross-sectional study design. Generalized estimating equation was also used to examine the effects of the period of unemployment on depressive symptoms.

[結果]

The mean CES-D score ranged from 3.21 to 4.27 among older workers in 1996, 1999, 2003 and 2007; the scores were higher in jobless elderly, ranging from 5.47 to 6.49, which means better mental health among older worker. It was also found significant adverse effects of unemployment on depressive disorder among those older than 50 years, with crude odds ratio (OR) range of 2.0 to 3.21 in these years; adjusted ORs were in the range of 1.60 to 2.38 after considering age and education level. Using repeated measurement, the result [adjusted OR 0.693 (95% confidence interval 0.500–0.961)] showed significant protective effect for having a job on mental health when the next time survey conducted, around 3 years later.

[結論]

The risk of depressive disorder decreased among jobless community-dwelling older adults in Taiwan.

關鍵字：Depressive symptoms, older worker, unemployment, repeated measurement

Email：V98401071@gmail.com

多環芳香烴化物對煉焦作業勞工生殖危害指標評估研究

潘致弘¹、賴錦皇²、蘇庭耀^{1,3}、曹勝騰¹

¹ 勞動部勞動及職業安全衛生研究所

² 國防醫學院公共衛生學系

³ 國防醫學院生命科學研究所

摘要

[目的]

本研究的目的為評估暴露於多環芳香烴化物的煉焦作業勞工的精液品質與去氧核糖核酸(DNA)之完整性，並提出相關職業衛生建議。

[方法]

以某一鋼鐵工廠煉焦作業勞工為暴露組(N=35)，及以行政人員為對照組(N=35)；以及以1-羥基焦腦油作為多環芳香烴化物的暴露指標。精子的品質分析包括濃度、活動性，活力及形態分析，並與精子DNA完整性分析同時進行，包括DNA片段化，變性，DNA鍵結及8-羥基-2-去氧鳥嘌呤核苷酸分析。而以問卷調查收集個人基本資料與潛在干擾因子。

[結果]

煉焦作業勞工比對照組勞工有較低的精子活動性，活力與正常形態，但沒有達到統計上的顯著水準。而在DNA的完整性方面，煉焦作業勞工比對照組勞工有顯著較高的DNA鍵結及8-羥基-2-去氧鳥嘌呤核苷酸濃度($p = 0.009$ 及 $p = 0.048$)。煉焦作業勞工的DNA片段化沒有顯著高於對照組勞工($p = 0.232$)，精子品質與DNA片段化沒有顯著關聯性。

[結論]

職業性暴露多環芳香烴化物會導致煉焦作業勞工之DNA完整性顯著降低，雇主應加強煉焦作業之作業環境改善與確實督導煉焦作業勞工佩戴個人防護具。

關鍵字：多環芳香烴化物、煉焦作業勞工、精子品質、去氧核糖核酸、DNA鍵結

Email: chpan@mail.ilosh.gov.tw

拇指腕掌關節炎(Carpometacarpal osteoarthritis) 與職業的相關性

溫凱傑

臺大醫院環境及職業醫學部

摘要

[目的]

拇指腕掌關節在整體手部功能包括拇指的高度活動性及抓握功能等扮演非常重要的角色，經常使用的情況下也導致其為關節炎好發位置，近年來國際上有越來越多流行病學證據顯示腕掌關節炎可能與職業有高度相關性，本研究將偏重探討拇指腕掌關節炎與職業的相關性。

[方法]

回顧並分析世界各國流行病學研究、案例報告及相關指引，提出拇指腕掌關節炎與職業的相關性見解。

[結果]

回顧過去文獻，Fontana et al.在 2007 年的 Case-control 研究指出，特定工作內容與重複性拇指的使用及一天當中沒有足夠休息時間的情況下，拇指腕掌關節炎與職業有顯著關係。Kalichman et al.在 2010 年的研究進一步指出，金屬鑄造工、割草機人員、裁縫師、服裝設計師、管道工人、紡紗人員以及牧場擠乳人員是拇指腕掌關節炎的風險因子。而在 2014 年 Hammer et al.針對 pinch grip work 族群的統合分析也指出該職業是拇指腕掌關節炎的風險因子。Wolf et al.在 2020 年的文獻將工作的 Level of work demand 分為四大類，結果顯示 Heavy 工作族群與拇指腕掌關節炎呈現顯著相關。

[結論]

在工業技術進步的現今，以手部精細動作輔助機器運作的產業日益增多；以過去關節相關職業病的文獻來說，手部小關節的研究顯得略少；即使多數文獻指出特定職業與拇指腕掌關節炎有顯著相關但大多以案例研究、病例對照研究為主，期待將來有更進一步的世代研究得出職業與拇指腕掌關節炎兩者更明確的劑量效應關係。

關鍵字：拇指腕掌關節、關節炎、職業病

Email: wk88012@gmail.com

風險評估資訊系統在研究機構的應用

賴建丞
工業技術研究院

摘要

[目的]

風險評估可以鑑別作業場所的各種危害，在危害發生前便予以控制降風險。但研究機構的作業種類、設備、原物料使用較其他製造業複雜且多變，因此，需建置風險評估資訊系統，透過系統，鑑別出各實驗室的危害，並排出風險等級，找出高風險的危害加以控制，達到危害預防的目的。

[方法]

風險評估系統內容分四個部分：1.作業名稱及步驟：將該作業依步驟拆解。2.辨識危害及後果：鑑別每一個步驟的作業條件、危害類型、危害造成的後果。3.現有防護控制措施：分為工程控制、管理控制及個人防護具。4.評估風險及降低風險之機會與控制措施：透過風險矩陣，計算出風險等級，並提出相關控制改善措施。

[結果]

系統於2017年上線，除了每年定期風險評估外，若發生事故或事件需要重新評估也透過系統執行，總計評估116,984件，其中，輕度風險56,907件、低度風險53,927件、中度風險6,128件、高度風險22件及重大風險0件，提出控制改善措施148件。常見的危害類型前五大分別為：感電6,045件、火災4,751件、跌倒3,209件、與有害物接觸3,206件、人因危害2,568件。

[結論]

透過風險評估資訊系統，除方便統計各單位風險等級及危害類型數量及分布外，更可以從中找出首要的危害加以控制，達到危害預防，進而提升職業安全衛生管理績效。

關鍵字：風險評估、資訊系統、職業安全衛生管理。

作者：賴建丞

所屬機關：工業技術研究院

Email：itriA50175@itri.org.tw

職安衛管理再進化：運用 ISO 45001 重構職安衛管理績效評估模型

羅文棟¹、張珈進²

¹ 衛生福利部雙和醫院職業安全衛生室

² 國防大學資源管理及決策所

摘要

[目的] 國際標準組織於 2018 年發布新世代職安衛標準(ISO 45001)，ISO 45001 關注組織背景與利害關係人的需求與期望，更能確保職安衛管理與組織策略與目標方向一致。本研究在 ISO 45001 架構下運用多準則決策方法探究影響組織職安衛管理成效關鍵因素，並建構職安衛管理系統之績效評估準則，希冀可檢視及評估各單位在職安衛管理上的執行成效並提出改善建議。

[方法] 本研究藉由文獻歸納及參考現行國際推行之職安衛管理標準建構績效評估初步準則，再以修正式模糊德菲法進行確認，共計獲得七大構面和 29 項評估準則；接著運用 DEMATEL 分析準則間之影響關係，進而結合 DANP 法求取各準則之相對權重值與重要性排序，最後運用 TOPSIS 進行八個中、高風險個案之實際運用分析。

[結果] 研究發現，七大構面中影響職安衛管理績效最重要為「領導面」，其構面下以「領導與承諾」為最關鍵準則，顯示事業單位於導入管理系統時，領導階層的支持與承諾對於管理成效具非常重要影響；而 29 項準則中，以「持續改善」權重值最高，表示事業單位應藉由持續改善管理系統之適當性、充分性及有效性促進安全績效及提升安全文化。

[結論] 本研究發現分析結果，可充分說明及驗證何以 ISO 45001 職安衛管理標準，特別在此次管理標準改版中新增了「領導」章節，顯示領導階層的參與與重視，進而提供承諾與支持，才能使組織在未來推動職安衛管理系統工作時，透由其影響力達到事半功倍之目的，這個部分值得各事業組織做為加強與持續努力之方向。

關鍵字：ISO 45001、職業安全衛生管理、績效評估、網絡分析法

Email：robertung1029@gmail.com

Research on Construction Safety and Health Self-Management and Labor Inspection on (Provincial Highway No. 9) Suhua Highway Improvement Project

Kuo-Tung Su^{1,2}, Qin-xing Zhu¹, Jia-Min Su²

¹ Northern Occupational Safety and Health Center of Occupational Safety and Health Administration, Ministry of Labor

² National Ilan University Graduate Institute of Civil Engineering

Abstract

[Purpose] Over the years, there have been multiple construction projects related to mountain tunnels, overhead bridges and critical engineering conditions completed in Taiwan. Among them, “Suhua Highway Improvement Project” and “Hsuehshan Tunnel Project” are identified as the most typical examples. The significant occupational disasters caused by these projects are just as if they were happened yesterday. Now, the “Taipei-Ilan HSR Extension Project” and “Suhua Highway Safety Improvement Project” will be implemented successively, while both of them involve the engineering difficulties and related hazards and risks similar to those of the Suhua Highway Improvement Project. The contents herein are intended for future related projects as the reference they may take into consideration in their construction safety and health self-management.

[Method] The contents herein conduct the Analysis of Correlation based on the self-management scale of Suhua Improvement Engineering Office and the results of labor inspection performed by the labor inspection authority on the Suhua Highway Improvement Project after the peak period of occupational disasters in 2013, i.e. an analysis of correlation between self-management scale and inspection results and the total occupation disasters, in order to describe the level of correlation in the objective data gathered based on related practices.

[Result] The Project has suffered 20 occupational disaster cases involving 24 persons, including 12 cases in violation of the Occupational Safety and Health Act where five workers were dead and seven workers injured, for the loss of 34,660 working days in total. In 2013, three workers were dead in 3 occupational disaster cases. Since then, the Engineering Office strengthened the voluntary inspection for a total of 31,998 times until the service date. During the construction period, the Project has gone through the labor inspection for 394 times, order for suspension of work for 24 times, and fines totaling NT\$5.22 million. The correlation between voluntary inspection scale and number of working days of loss for the occupational disaster is $r=-0.159$ and $r^2=0.025$. The correlation between the frequency of labor inspection and number of working days of loss for the occupational disaster is $r=0.509$ and $r^2=0.259$.

[Conclusion] Improvement on the construction safety and health self-management appears to render no significant effect in mitigation of the disaster, statistically. Notwithstanding, it did have posed the “virtually Effect” on the practices to mitigate disaster. It is difficult to change an engineering project organizer’s inherent “Performance Perception” and a construction business entity’s “feeling of anxiety at profit and loss”. Notwithstanding, it is not absolutely impossible to form the “Risk Perception” through the practices combining strict inspection and severe punishment, and self-management.

Keywords: Suhua Highway Improvement Project, Construction Safety and Health, Labor Inspection, Self-Management

Email: sgt@osha.gov.tw

事業單位推動勞工健康服務之成效分析

洪湘媛¹、趙真榕¹、陳柏磊¹、劉立芳¹、劉怡君¹、鄭天浚¹、郭浩然¹
¹臺灣職業衛生服務學會

摘要

[目的]

職業安全衛生法規定事業單位應辦理勞工健康管理及職業病預防等事項，為瞭解勞工健康服務醫護人員於職場推動情形，分析 106 至 109 年勞工健康服務中心實施 200 人以上事業單位臨場健康服務品質訪查結果，呈現事業單位勞工健康服務人員參與臨場服務後之差異情形。

[方法]

於 106 至 109 年間，立意取樣應辦理臨場健康服務之事業單位共 414 家，邀請專家學者以結構性評估表進行訪查，將結果進行描述性分析。

[結果]

訪查 300 人以上大型事業單位 262 家，因僱用護理人員，依法辦理事項完整性較高，82.5%於推動相關事項皆符合法規，35.8%具定期考評與改善措施；200-299 人中小型事業單位 152 家，大部分以特約方式，相較大型事業單位，落實度較低，但在臨場健康服務導入後，在落實法令方面逐步提升，尤其健康管理與促進落實率由 55.6%上升至 82.3%。

[結論]

隨勞工健康服務涵蓋率擴大，事業單位之勞工健康管理及職業病預防等措施落實率上升，大型事業單位成效較佳，109 年職場健康服務傑出人員選拔，亦主要由大型事業單位推派參選；中小型事業單位透過特約醫護人員，逐步提升健康保護措施，建議可持續透過輔導措施，如勞工健康服務中心之提供諮詢與訪查輔導，精進勞工健康服務品質。

關鍵字：勞工健康服務、臨場健康服務

Email: hqwhs.osha@msa.hinet.net

職場健康促進表現計分表之推廣應用

陳叡瑜^{1,2}、葉錦瑩^{1,2}、湯豐誠³、陳美滿^{4,5}、葉書瑄^{1,2}、朱紘玉^{1,2}、羅素英⁶

¹ 臺北醫學大學

² 國民健康署北區健康職場推動中心

³ 彰化基督教醫療財團法人彰化基督教醫院

⁴ 台灣職業健康護理學會

⁵ 長庚科技大學嘉義分校護理學系

⁶ 衛生福利部國民健康署

摘要

[目的]

國民健康署推行健康職場多年，雖有健康職場認證機制，但國內職場以中小企業居多，往往因認證門檻較高而卻步。「職場健康促進表現計分表」乃為克服職場推動障礙而設計的自評工具。

[方法]

此計分表共有五大構面、46個題項，由職場逐項自評。2018年至2020年間藉由「健康職場推動計畫」推廣，已有4,715家職場填寫自評表，本研究分析其中3,815家一般職場(非連鎖企業與醫療機構)資料，比較不同規模與推動經驗的職場間之得分差異性，並了解健康促進推動難度較高的項目。

[結果]

一般自評職場中小型職場(100人以下)占50.41%、中型職場(101-299人)占22.94%、大型職場(300人以上)占26.66%。不同規模職場之平均得分均有顯著性差異，大型職場分數最高(81.12±15.28分)、中型職場次之(70.37±19.48分)，小型職場最低(60.62±23.3分)；曾認證職場得分亦顯著高於未認證職場(82.93±13.3分 v.s. 60.44±22.24分)。製造業自評家數為各行業之冠(占34.13%)；臺北市則為自評家數最多縣市(占14.17%)。推動項目中，職場健康操的推動比例最低，不到三成；員工餐廳或販賣機有食品熱量標示的職場，以及健康促進活動能擴及眷屬、廠商或社區民眾的職場也都未達五成。

[結論]

「職場健康促進表現計分表」對於健康職場推行程度具有鑑別度，亦能分析職場推行弱點項目，提供改善參考，值得繼續推廣應用。

(本計畫為衛生福利部國民健康署委託辦理，惟報告內容不代表衛生福利部國民健康署意見)

關鍵字：健康職場、健康促進

類別：4.健康職場與企業永續發展

聯絡人：陳叡瑜

單位：臺北醫學大學

Email：rueyyu@tmu.edu.tw

台灣南區職場群聚健康促進推動經驗 Experience in cluster approach to creating workplace health promotion in Southern Taiwan

陳美滿^{1,2}、羅素英³
¹ 台灣職業健康護理學會
² 長庚科技大學嘉義分校護理學系
³ 衛生福利部國民健康署

摘要

[目的]為觸及並落實照護每位工作者，採用群聚思維，打破既存場域界線，以健康職場生態圈概念，推動健康促進延伸至中小企業職場(SME)。

[方法]於 107-109 年針對南科台南園區、經濟部工業區(臨台南二處)為群聚區域，參考WHO 健康職場(healthy workplace)推動架構，連結工作個體與其所處職場，分別以資源共享、健康聯盟及永續經營為策略推動職場健康促進。

[結果](1)107 年結合南科台南園區【南科運動元年】活動，可聚焦健康體能活動。經收斂範疇以創新館區域啟動健康促進，辦理說明會、環境布置、問卷調查、拍照活動等觸及 76 家 SME 之工作者。整體年度參與健康職場認證家數提升 42%。(2)108 年以 106 年績優 A 職場為中心周圍 5 公里職場試行聯合講座(壓力、中高齡健康)，達 161 人次，另以工業區內安衛家族為基礎，推動中高齡肌力維持健康議題。(3)109 年選取連結經濟部及地方工業區B 區域，採取【健康集點】方式凝聚並啟動整體健康促進，打開健康職場認證氛圍。

[結論]透過健康職場群聚推動能觸及不同規模職場工作者，可做為 SME 推動健康促進策略。惟具體成效仍待時間及更多場域試行，並應採即時檢討及策略滾動修正運用。

關鍵字：職場群聚，健康促進；health promotion，workplace clusters Email：laicmm@gmail.com

(本計畫經費由菸品健康福利捐支應，為「衛生福利部國民健康署委託辦理，惟報告內容不代表衛生福利部國民健康署意見」)

健康職場認證辦理成果分析

湯豐誠^{1,2}、羅素英³、闕妙如⁴、許碧晴²、黃德琪⁴、張毓雯²、鄭伊伶⁴、鐘思婷²、黃瑞華⁵

¹ 彰化基督教醫院職業醫學科

² 彰化基督教醫院中區健康職場推動中心

³ 衛生福利部國民健康署

⁴ 中華民國工業安全衛生協會

⁵ 朝陽科技大學

[目的]

工作場所推行健康促進策略，建構支持性環境，有助於提升員工安全與健康。衛生福利部國民健康署於2007年時創立健康職場認證制度，設立「菸害防制標章」與「健康促進標章」；2009年設立「健康啟動標章」，鼓勵職場嘗試辦理健康促進。2015年因菸害防制法落實，廢止菸害防制標章認證。本研究旨在分析2007年至2020年認證制度之辦理成效。

[方法]

中心依職場提供之認證申請資料進行描述性統計分析，檢視2007至2020年來三種認證標章家數成長情形，並檢視不同行業別的認證參與度是否與其健康生活型態有相對關係。

[結果]

自2007至2020年間共24,374家職場獲得認證。各類標章累計家數最多為健康啟動標章10,780家(44.2%)，其次菸害防制標章6,957家(28.5%)及健康促進標章6,637家(27.3%)。認證參與度較高的行業別為批發及零售業(29.4%)、製造業(13.8%)與其他服務業(10.2%)；較低為支援服務業(1.2%)、礦業及土石採取業(1.2%)、營建工程業(5.7%)。身體質量指數BMI異常率較高之行業別，分別為支援服務業(60.4%)、教育服務業(56.2%)及農林漁牧業(53.7%)；較低為礦業及土石採取業(33.3%)、運輸及倉儲業(42.7%)、用水供應及汙染整治業(42.8%)。吸菸率較高之行業別則為礦業及土石採取業(23.8%)、運輸倉儲業(22.5%)及不動產業(21.1%)；較低為醫療保健及社會工作服務業(4.2%)、金融及保險業(5.2%)、教育服務業(5.3%)。

[結論]

參與健康職場認證標章之職場家數，逐年穩定成長。經分析後發現，認證參與度較低之行業別，健康生活型態表現較差(BMI異常率與吸菸率較高)，反之，積極參與認證之行業別則較不易有此現象。期望透過持續辦理健康職場認證標章制度，引導職場投入資源推動健康促進，培養職場自主推動之能力，進而改善員工健康生活型態表現。

(本計畫為衛生福利部國民健康署委託辦理，惟報告內容不代表衛生福利部國民健康署意見)

關鍵字：健康職場、健康促進、認證

類別：4.健康職場與企業永續發展

聯絡人：湯豐誠

單位：彰化基督教醫院職業醫學科

Email：106159@cch.org.tw

陽光暴露對黃斑部病變危害之評估

張登翔¹、陳秉暉^{1,2}

¹ 國立臺灣大學醫學院附設醫院 環境職業醫學部

² 中華民國環境職業醫學會

[目的]

門診案例：

36 歲男性，軌道運輸駕駛員，主訴半年前例行健檢發現左眼視力缺損，確診為早發性黃斑部病變，視力無法矯正。自述駕駛路段含下午時分朝西行駛需直視陽光，詢問是否可能為職業所致疾病。

本次評估希望可以透過現場量測，結合文獻之數據處理方式，實際計算個案之職業暴露是否可能造成其黃斑部病變之發生。

[方法]

測量儀器：台灣廠商自製的分光光譜儀(型號: MK350S)

測量時間及地點：約下午 3~5 時，於個案任職之軌道列車駕駛艙

[結果]

依照美國工業衛生師協會(ACGIH)建議換算出無遮光板、經硬式遮光板、經軟式活動遮光簾，以及經上述兩種遮光器材等四種情境，計算陽光直射之藍光危害幅照度(Irradiance of blue-light hazard, 以下簡稱 E_B)，並換算成暴露時間 t 。

	$E_B(W/cm^2)$	T (sec.)
無遮光板	40.2×10^{-4}	2.48
經硬式遮光板	9.78×10^{-4}	10.23
經軟式活動遮光簾	4.08×10^{-4}	24.51
經上述兩種遮光器材	1.59×10^{-4}	62.95

[結論]

是否直視太陽、太陽是否被遮蔽、量測時間、量測角度等因子，對於陽光暴露有顯著的影響。本次量測皆以分光光譜儀正對陽光量測，評估其最壞情況(worst-case scenario)之暴露時間限制，確實有超過之可能性。個案或其他駕駛員是否有直視陽光超過此暴露時間限制，或是非直視之累積暴露是否超過 ACGIH 之建議值，仍有待進一步評估。

[作業場所建議]

主要之殘存危害波段為 415nm 至 489nm 之藍光光譜區間，建議可以針對造成主要危害的 415nm 至 489nm 的藍光光譜區間，加強光線遮濾的效果，目標將 E_B 控制在 $10^{-4} W/cm^2$ 以下。

現場訪視時發現，目前所使用的兩種遮光器材，硬式遮光板在高度與角度的調整上較為麻煩，若未調整則僅適合遮濾上半部的光線，而軟式活動遮光簾則為以吸盤黏貼於車窗上的額外補強，須小心使用避免掉落，且亦須定期檢修吸盤強度，建議在加強遮光器材的遮光效果時，亦請同步加強遮光器材使用上的便利性，並以穩定固定於車體上、可靈活活動調整的遮光器材為佳。

關鍵字：職業危害評估與預防、非游離輻射危害、黃斑部病變

Email: andantewaltz@gmail.com

應用電子產品操作紀錄及手機定位評估個案工作負荷： 個案系列報告

楊翊昇¹、陳宗延¹、陳秉暉^{1,2}

¹ 臺大醫院環境及職業醫學部

² 臺大醫院新竹分院環境及職業醫學部

摘要

[目的]：異常工作負荷促發疾病常因為個案工作負荷資料蒐集不易，或實際工作時數與打卡工時差異甚大，而難以評估疾病是否與職業有關。現代許多工作需倚賴電子產品（電腦、手機等）操作來完成，另外，智慧型手機大多亦有相關定位紀錄。本研究以五位臨床個案為例，探討其電子產品操作紀錄及手機定位如何應用於評估個案工作負荷。

[方法]：本研究回顧北部某醫學中心門診評估之四位異常工作負荷促發腦心血管疾病及一位引起精神疾病個案，分析如何取得及整理個案電子產品操作紀錄及手機定位等資料，推估其未被記錄之加班工時，以評估個案工作負荷程度。

[結果]：利用電子產品操作紀錄，包括電腦事件檢視器、通訊軟體訊息、電子郵件收發等，可以辨識出個案工作之相關時間節點，進而推估個案於待命或遠端工作之時間區間。再者，透過手機內建的背景定位紀錄，亦可取得出差工作者之工作時間區間。透過以上方式，可以模擬並合理推斷個案未被記錄之加班工時。

[結論]：本個案系列研究可提供職業醫學工作者評估個案工作負荷時的參考依據。建議未來可進一步驗證此類評估方式與真實加班工時之差距，並於職業病認定參考指引中提供相關評估準則。

關鍵字：異常工作負荷、職業促發疾病、危害評估、電子產品操作、手機定位

Email：sam29152002@gmail.com

船舶輪機房作業環境健康危害之初探

趙云瑄¹、鄭立新²、陳明仁²、黃芷玲²

¹ 臺灣港務股份有限公司高雄港務分公司

² 輔英科技大學

摘要

[目的]

本研究為探討船舶上的勞工暴露環境空氣中 PAHs 及 VOCs 濃度與分佈並初探人體暴露危害情形，而採取之規劃、採樣、測定及分析，經由評估船舶輪機房內可能的有害物種類，以初探在此環境下油氣逸散及暴露於人體的健康風險性評估，作為職場未來執行有效且適切的危害控制及行政管理參照依據，降低勞工健康危害的暴露風險。

[方法]

採用空氣中揮發性有機化合物檢測方法—不銹鋼採樣筒／氣相層析質譜儀法 NIEA A715.15B 及空氣中苯駢 (a) 與其他多環芳香烴檢測方法—氣相層析與高效能液相層析儀偵測法 (NIEA A801.90C)，研究柴油引擎運作時油氣逸散之影響及變化趨勢。以氣相層析質譜儀(GC/MS)分析柴油引擎運作環境內空氣中之十七種多環芳香烴化合物之含量、濃度，以進行人體健康風險推估。

[結果]

檢測結果顯示船舶輪機房測得之 PAHs 濃度由高至低依序為 naphthalene 萘 160 ng/m³、fluorene 芴 61.5 ng/m³ phenanthrene 52.1 ng/m³；VOCs 測得苯環揮發性有機物 (benzenic)、烷烴類、芳香族等碳氫化合物。

[結論]

本研究結果顯示船舶作業環境可偵測到致癌性的揮發性有機化合物及多環芳香烴化合物，但測定濃度遠低於法定容許暴露濃度，為更精確揭露勞工暴露的健康風險，建議應再進一步執行個人作業環境測定及健康風險評估，以確保船舶作業勞工的健康。

關鍵字：多環芳香烴化合物、揮發性有機物、職業暴露

Email：Emmazhaozhao@gmail.com

N95 濾材沉積微粒再揚起

黃子瑄、林志威、黃盛修、陳志傑*
國立臺灣大學環境與職業健康科學研究所

摘要

[目的] 呼吸道傳染疾病會藉由空氣傳播，穿戴個人防護具可以避免受到感染。然而收集在濾材表面的氣膠，可能會因為穿戴者劇烈呼氣使微粒再逸出，成為二次傳播途徑。因此本研究將探討不同尺寸微粒再揚起的啟動風速及環境相對濕度對於微粒再揚起特性的影響。

[方法] 本研究分為微粒負載及微粒再揚起。微粒負載系統使用氯化鈉微粒及單一粒徑壓克力粉末，參考醫用口罩測試標準中規範 $3\ \mu\text{m}$ 的粒徑大小進行測試，氯化鈉溶液配製 0.8%(w/w)，可產生 CMD 在 $3.3\ \mu\text{m}$ 及 GSD=1.3 的多粒徑分布。微粒產生使用 120 KHz 超音波霧化器(model 8700-120, Sonotek Inc., Highland, NY)，經過射源 Am-241 對氣膠電中和處理後進入混合腔中與乾燥空氣進行混合，接著在下方放置濾材支撐架，由濾材後方抽氣進行微粒負載，負載時間為 30 分鐘。微粒再揚起系統將濾材支撐架套入密閉的直管與採樣儀器連接，通入與過濾方向相反氣流，連續量測 30 秒微粒逸出數目，表面風速設定 100-300 cm/s。選用氣動粒徑分析儀(APS, Model 3321, TSI Inc., St. Paul, MN, USA) 來量測氣膠粒徑分佈和數目以計算不同粒徑微粒再揚起比率，並定義吹出比率超過 1% 微粒之風速為啟動風速。濕度控制以加濕後的稀釋空氣通入混合腔，分別在三種濕度環境中 30%、50% 及 80% 進行微粒負載及再揚起實驗。

[結果] 研究結果顯示，表面風速介於 100-300 cm/s 時，大微粒($5-10\ \mu\text{m}$)相較於小微粒($<5\ \mu\text{m}$)容易被吹起，且微粒再揚起的比率呈指數增加。表面風速 100 cm/s 時，微粒揚起現象不顯著。當表面風速達到 200-300 cm/s 對於 $8-10\ \mu\text{m}$ 的氯化鈉有 10-12% 比率會再揚起。以再揚起比率超過 1% 之風速訂為啟動風速，發現粒徑範圍 $5-10\ \mu\text{m}$ 啟動風速為 100 cm/s，粒徑範圍 $<5\ \mu\text{m}$ 則在 300 cm/s 依然無法達到啟動風速之定義。隨著粒徑增加再揚起的比率呈指數增加，歸因於微粒表面附著力與拖曳力之間的關係。粒徑變大會使微粒與濾材的附著力增加，同時倍數增加在空氣中的拖曳阻力，造成大微粒在一定風速下容易再揚起；小微粒因其過濾特性可能沉積在較深層的濾材而不易被吹出。而環境濕度增加改變微粒在濾材表面的附著力，使微粒不易逸出。

[結論] 過去有研究指出人咳嗽時產生的瞬間流速介於 1.5-3 m/s，打噴嚏時呼出的氣流速度遠大於呼吸和咳嗽的速度，因此氣膠微粒附著在濾材表面是有可能再揚起，但人體呼氣時產生的相對濕度較高，同時又會抑制微粒再次被吹起。因此在考慮面罩無洩漏情況下，正常使用 N95 可能降低咳嗽、打噴嚏時造成微粒再揚起問題。

關鍵字：濾材、效率、再揚起、N95、呼吸防護具

Email*: ccchen@ntu.edu.tw

探討 COVID-19 疫情衝擊後我國零工經濟工作者 職業健康適能評估架構發展之可行性 - 美食外送為例

蔡函烜¹、吳兆瑋¹、李政憲¹、張國明²

¹ 財團法人安全衛生技術中心

² 勞動部職業安全衛生署

摘要

[目的] COVID-19 全球疫情造成零工經濟加速崛起，但對零工經濟的職業健康適能關注遠低於傳統工作型態。由於零工經濟特殊性，從業人員之健康適能研究資訊極度缺乏且不易掌握。本研究以美食外送員為例，探討其職場健康適能之生物、物理、化學、人因、社會心理與工作中安全性的健康適能評估架構發展之可行性，作為未來擴大適用到零工經濟工作者健康適能評估與提升之先驅研究，以落實對所有工作者照顧尊嚴勞動的普世永續目標。

[方法] 進行文獻搜尋與重點資料回顧，建立生物、物理、化學、人因、社會心理與工作中安全性多元因子之健康適能評估半結構式問卷，並訪談美食外送員，分析此評估架構於後續擴大於不同零工類型的適用性。

[結果] 文獻回顧顯示美食外送員健康適能主要危害為安全性(交通事故)、物理性(冷熱氣溫變化)、化學性(車輛廢氣)、社會心理(收入不穩定、時限壓力)、人因工程(長期使用交通工具)與生物性危害(傳染病)。疫情期間社會心理(收入與健康保險、培訓與晉升不穩定等)影響更為顯著。發現有別於傳統職業，法規與輔助作為應考量零工經濟特殊性來調整。

訪談結果顯示社會心理、人因及化學的危害來源與文獻些微不同：包括台灣從業人員以機車騎乘為主，以及於疫情期間收入無顯著降低，對於社會心理方面的不適或健康困擾較不明顯。此外合作平台應予工作者平等之工作條件討論權力、以及職安衛法規應賦予與傳統工作者相同之福利與權力。

[結論] 本研究發現，以五大健康風險因子與工作中安全性為骨幹之評估架構，適用零工經濟工作者職業衛生與健康保護與預防。然而未來擴大適用性仍需較大規模調查與驗證。

關鍵字：美食外送平台、美食外送員、零工經濟、職業衛生、健康適能

Email：hansuan.tsai@sahtech.org, chaowei@sahtech.org

工作壓力對電子零組件製造業勞工健康狀況之影響

李貞嫻¹、陳鑫昌²

¹ 勞動部勞動及職業安全衛生研究所

² 國立台灣大學

摘要

[目的]

本研究旨在探討電子零組件製造產業勞工之健康狀況，利用生物監測技術分析尿液中粒線體能量代謝相關指標、維生素 B 群指標、神經傳導物質代謝指標及腸道菌相等及 DNA 氧化傷害生物指標 8-OHdG 指標，針對勞工的身體狀況進行了解。期望藉由早期診斷及改善生活習慣而達到預防勞工過勞及過負荷及職場健康促進之目標，以維護勞工健康。

[方法]

首先以職業壓力量表及過勞量表問卷進行區分壓力組及對照組，納入 3 廠共計 94 位壓力組及 30 位對照組，進行第二階段之血液、尿液檢體採集、生活習慣問卷調查及攝食頻率調查。檢測尿液中營養素代謝相關指標、常規檢測、分析氧化傷害生物指標 8-羥基去氧鳥糞嘌呤（尿液）及丙二醛（血液），對勞工的身體狀況進行了解。

[結果]

結果顯示，A 廠及 B 廠壓力組受試者工作屬性主要為產線製程區，而對照組則主要為行政辦公區；C 廠壓力組與對照組之工作型態則較無差別。A 廠、B 廠及 C 廠三廠中，以 A 廠壓力組壓力源感受程度最大，B 廠壓力組壓力源感受程度與 C 廠壓力組壓力源感受程度相似。A 廠及 B 廠壓力組受試者勞工尿液 8-OHdG 濃度在上班前/下班後均呈現顯著增加；其對照組則無顯著差異。飲食問卷結果顯示大多數受試者營養素符合國人營養素參考攝取量，但鈣質及維生素 E 則不足。尿液有機酸分析結果中，神經傳導物質代謝物質-香草基扁桃酸在 C 廠呈現與壓力感受顯著相關；腸道菌相指標-苯乙酸則在 B 廠呈現與壓力感受及工作疲勞相關。尿液中尿素氮檢測數值與 A 廠受試者勞工中壓力感受呈顯著相關，此指標與腎臟健康相關。A 廠中可觀察到喝咖啡可能導致體內脂質過氧化指標丙二醛升高，呈現顯著相關。

[結論]

結果顯示壓力組勞工呈現較為高壓及慢性疲勞之情況，且工作環境及無塵室工作型態因飲水量較不足，易影響腎臟，建議勞工應增加水分攝取。飲食頻率問卷資料顯示，三廠之受試者勞工攝食之營養素大致符合國人每日參考攝取量，但少量營養素(如鈣質及維生素 E 等)較低，且人體在高壓力工作、暴露化學物質及疲勞下需要較多的維生素及抗氧化維生素，建議受試者勞工在不超過營養素攝取上限值之範圍內，盡可能提高蔬果攝食量，喝咖啡亦可能導致體內脂質過氧化指標常規檢測升高，咖啡中雖然有綠原酸等多酚類物質可有效幫助抗氧化，但仍建議平時飲用咖啡適量，且選擇淺焙至中焙之咖啡豆。

關鍵字：工作壓力、健康、壓力量表

Email：hsien623@mail.ilosh.gov.tw

作業環境 1-溴丙烷暴露偵測方法實驗室及現場驗證

陳正堯¹、陳志勇¹、林瑜雯*²、陳翊溶³、李慧玲³

¹ 勞動部勞動與職業安全衛生研究所職業危害評估研究組

² 輔仁大學醫學院公共衛生學系暨碩士班

³ 輔仁大學理工學院化學系

摘要

[目的]

台灣發生因 1-溴丙烷(1-bromopropane, 1-BP)暴露引發職業病之案例後，勞動部即於 106 年訂定 1-BP 之 PEL-TWA 為 0.5 ppm。故建立 1-BP 之採樣分析參考方法，為完備法規之重要配套，且 1-BP 可被皮膚吸收，如能輔以生物偵測，則更能完整評估勞工之暴露實態。故本研究建立 1-BP 採樣分析參考方法及尿中生物暴露指標(Biological Exposure Index, BEI)檢測方法；並進行作業環境監測，驗證採樣分析方法。

[方法]

以 US OSHA PV2061 方法進行驗證，包含採樣介質負載容量(loading capacity)、GC/FID 分析條件、可量化最低量、分析變異係數(CV_a)及樣品儲存穩定性，委請二家職業衛生實驗室覆驗。但對於 1-BP 之 BEI 的參考文獻有限，故參考勞安所研究報告及職安署「職業性溴丙烷中毒認定參考指引」之建議，以 1-BP 於尿液中之代謝物 N-acetyl-S-(*n*-propyl)-L-cysteine (AcPrCys)為 BEI，建立 LC-MS/MS 分析檢測方法。

[結果]

以活性碳管(100/50-mg)採樣，負載容量為 32 L；GC/FID 之可量化最低量為 0.675 µg/sample，分析變異係數(CV_a)為 1.76%；樣品保存於室溫或 4°C，穩定性皆達至少 28 天，平均回收率>75%。二家職業衛生實驗室覆驗結果也符合規範。尿液樣本保存於-20°C 之穩定性可維持 8 週，平均回收率為 95.6%~105.0%，線性範圍為 0.1~50 ng/mL。針對三家使用 1-BP 之清洗製程採樣，有 2 廠家之結果>PEL。

[結論]

三廠家的採樣結果驗證此採樣分析方法可應用於作業現場，能有效評估勞工暴露狀況，也凸顯雖已訂定 PEL-TWA，但現場勞工暴露狀況仍有改善的空間。

關鍵字：1-溴丙烷、職業暴露評估、生物偵測指標

Email：056416@mail.fju.edu.tw

職場超音波噪音測定與評估技術開發－以塑料超音波銲接機為例

莊侑哲¹、戴聿彤¹、陳秋蓉¹、翁肇鴻¹、林宛宜²

¹長榮大學職業安全與衛生學系

²國立臺灣大學公共衛生碩士學位學程

摘要

[目的] 職場運用超音波技術從事生產製造的機械設備愈來愈普及，如何進行勞工具有超音波噪音暴露的測定評估已刻不容緩，開發可行的測定與評估技術以掌握勞工暴露情形是本研究之主要目的。

[方法] 利用等級 1 (Class 1) 之噪音分析儀 (SVAN 912AE) 與音量校正器 (SV 36) 進行 1000Hz 的標準音源 114 dB 校正，在距離音源與地面約 1 公尺處實施塑料超音波銲接機之操作期間分別採用每 5 秒測量一筆連續進行四次 1/3 八音度頻譜分析 (涵蓋 4~80000 Hz) 與每次 32 秒掃描分析且連續進行四次的固定頻寬分析 (涵蓋 20~90000 Hz) 時不同頻率加權特性與時間回應的超音波噪音測定後，再利用軟體下載分析其各種噪音參數。

[結果] 1/3 八音度頻譜分析結果顯示，塑料超音波銲接機其特徵頻率落在 20000Hz 的頻帶範圍內，此頻帶的均能音壓級為 90.2dB (介於 88.8~91.7 dB 之間)，在 20~20000Hz 之全頻寬 A 權衡音壓級為 80.9dBA，C 權衡音壓級為 79.0 dBC，Z 權衡音壓級為 92.4 dB，涵蓋 4~80000 Hz 之全頻寬衝擊回應音壓級為 95.6dB，快回應音壓級為 93.8 dB，慢回應音壓級為 88.0 dB。固定頻寬分析發現，每次 32 秒的掃描分析特徵頻率 (19992.2Hz) 均能音壓級為 93.1dB (分布介於 87.9~97.0 dB 之間)，全頻寬均能音壓級為 94.4 dB (分布介於 89.1~97.9 dB 之間)。

[結論] 實施超音波噪音作業環境監測時，應選用具有指向性的微音器且監測儀器要符合等級 1 以上之要求，測定頻率至少涵蓋 20~40000Hz 範圍並註明其特徵頻率。採用 1/3 八音度頻譜分析之 A 權衡音壓級測定值會比固定頻寬分析之 A 權衡音壓級測定值相差至少 3 dB 以上。

關鍵字：超音波噪音、超音波銲接機、噪音測定、特徵頻率

Email: juang1007@mail.cjcu.edu.tw

不同頻譜特性之噪音源量測結果比較

翁肇鴻、曾宣瑜、莊侑哲

長榮大學職業安全與衛生學系

摘要

[目的]目前我國勞工作業環境監測實施辦法中，噪音量測大都直接選用等級 2 (class 2) 的噪音計進行量測，然而針對不同頻譜特性噪音源之量測結果的變異性，本研究選用不同等級噪音測定儀器進行監測評估以比較探討其適宜性。

[方法]本研究採用等級 1 (SVANTEK 102A+)與等級 2 (CASELLA dBade 2) 兩款噪音計，分別在鋁合金製造工廠砂磨機台的集塵機運轉或勞工使用除塵噴槍進行零件表面清潔作業時，勞工作業區域附近不同距離的噪音暴露劑量值及其頻譜分析監測結果。

[結果]鋁合金製造工廠 3 個不同場址噪音量測結果發現，等級 1 噪音計量測的均能音壓級(Leq)都比等級 2 噪音計量測的結果還要大(介於 0.2~3 dB 之間)，並且在噪音頻譜分析也發現，高頻率(大於 8000Hz)為主之噪音暴露以等級 1 噪音計監測值已超過 85 dBA，但等級 2 噪音計之監測值還小於 85 dBA。

[結論]在進行噪音作業監測評估前，應先以等級 1 之噪音計進行頻譜分析以掌握其噪音頻譜特性，並判定選用儀器設備是否符合所涵蓋的頻率範圍，再選擇正確且適宜的噪音計進行量測以降低測定結果的誤差。

關鍵字：噪音計、頻譜分析、除塵噴槍

Email：109m01700@mailst.cjcu.edu.tw

新風機效能測試方法與量測系統建置-以兩家廠牌為例

陳婕菱¹、陳昱廷²、余姿蓉¹、郭玉梅³、黃盛修¹、林志威¹、蕭大智²、陳志傑^{1*}

¹臺灣大學 環境與職業健康科學研究所

²臺灣大學 環境工程研究所

³中華醫事科技大學 職業安全衛生系

摘要

[目的] 相較於室內空調系統及空氣清淨機，新風機(Air Cleaners for Intaking Outdoor Air)不但能移除外氣中污染物、補充室內氧氣，還能降低室內二氧化碳的累積，近年來廣泛應用於室內場所，但目前並無官方標準測試方法來評估其優劣及適用範圍。本研究目的在於建置一套新風機的測試方法及量測系統，並藉由每單位能耗下之乾淨空氣供給率 CADR (Clean Air Delivery Rate)值，作為新風機效能鑑定指標。

[方法] 新風機效能測試系統的建立乃透過新風機風扇流量及穿透率測試。風扇流量測試系統係於下游設置約為管徑 5 倍長之風管，並於管徑 3 倍長處設置測定點進行量測。穿透率測試系統使用定量氣膠產生器產生奈米級尺寸之氯化鈉(Sodium Chloride, NaCl)微粒，並使用射源 Am₂₄₁ 進行電中和，再通入混和腔體中與乾淨空氣混合進行乾燥處理，濃度約 10⁴-10⁵ #/cm³。在混合腔體中注入過濾後的室內空氣(Filtered air)與前述產生之微粒均勻混合，作為新風機之測試微粒。微粒量測使用電移動度分析儀(Scanning Mobility Particle Sizer, SMPS)進行新風機上下游微粒濃度量測，以最易穿透粒徑之穿透率進行計算，可得 CADR 值之最保守估計。使用功率計(Watt Meter)量測新風機能量消耗，及計算單位能耗下新風機的 CADR 值(流量 x 最易穿透粒徑之過濾效率)。

[結果] 上游乾淨空氣(Filtered air) 可適當供給測試新風機時的風量且不會影響測試微粒濃度的穩定度，系統上游量測靜壓值為新風機本身上游靜壓的 5%以下，其微粒濃度大約 41 particle/cm³，為總測試微粒濃度的 0.04-0.4%。系統下游風管距風口 20 cm 及 60 cm 全壓的差值，新風機於各操作模式下，本系統風管長度對風量的影響可忽略 (<1%)。研究顯示，兩廠牌洩漏處經填補後，微粒穿透率可降低至約 10%，其最易穿透粒徑為 30-35 nm。兩品牌新風機效能測試結果顯示，兩品牌新風機皆在低風量模式下有較高之單位能耗下的 CADR 值，比較結果顯示 B 牌效能較 A 牌佳。進一步分析顯示兩品牌使用濾材之過濾品質相當，所以兩品牌效能差異主要來自風扇的表現。

[結論] 本研究之量測系統及測試方法，可用於評估及比較不同品牌新風機效能。新風機機體組裝不當時之洩漏會造成穿透率上升，CADR 值下降，亦會影響最易穿透粒徑。新風機於低風量下，小微粒較易因擴散作用而被濾材捕集，有較高的過濾效率，同時能耗較低，因此其效能會較中或高風量佳。

關鍵字：新風機、過濾效率、粒徑分布、CADR、風機效能曲線

*Email: ccchen@ntu.edu.tw

醫用隔離裝置研析

薛盛文、林志威、黃盛修、陳志傑

臺灣大學環境與職業健康科學研究所

摘要

[目的] 在 COVID-19 大流行期間，如何避免醫護人員在進行醫療行為時暴露於新冠病毒是個重要議題。去年三月和今年一月臺灣都發生 COVID-19 的醫療照護相關感染(healthcare-associated infection, HAI)情形，於是去年四月門諾醫院的賴醫師首先提出了醫用隔離裝置的概念，之後先關研究在全球皆開始出現，甚至已有產品實際應用。另外，醫療照護相關感染造成社會成本增加，以感染途徑而言，氣膠傳播是最難確認，也是最難防治的途徑。因此，本研究旨在進行醫用隔離裝置相關研究之系統性文獻回顧，並討論有效性、侷限性以及改善方法。

[方法] 本研究在 Google Scholar 數據庫（包括從 2019 年 12 月 1 日至 2021 年 1 月 27 日的發表論文）中進行了文獻搜索。利用關鍵字((COVID-19 OR coronavirus) AND (airway management OR intubation) AND (aerosol box OR intubation box OR barrier enclosure OR tent OR sheet OR shield OR aerosol-generating procedure))進行搜尋，總計採用 48 篇相關文章進行回顧。

[結果] 在相關研究中，大致將醫用隔離裝置分成屏障式(無抽氣裝置)與負壓式(有抽氣裝置)兩種類別，其中負壓式改善了屏障式在裝置開口處及不密合處洩漏的問題，但目前此類設計有需要的抽氣風量過大的問題，對於醫用隔離裝置效能評估方法也存在缺陷。此外，僅少數研究有進行醫用隔離裝置效能的評估及該裝置造成醫護人員進行醫療程序的不便性，未有研究探討醫用隔離裝置是否對病人造成身理或心理上的影響。也尚未對這些隔離設施的真實效果（降低感染率）做追蹤確認。

[結論] 建議未來進行醫用隔離裝置相關研究時需針對抽氣風量過大的問題進行改善、建立醫用隔離裝置效能評估方法以及將醫護人員操作的方便性和對病患的影響納入裝置設計考量。

關鍵字：COVID-19、醫用隔離裝置、醫療照護相關感染

Email: b01801046@gmail.com

新風機效能($Q \times \eta$)與測試艙 CADR 相關性研究

張峻銘、林志威、黃盛修、陳志傑*
國立臺灣大學環境與職業健康科學研究所

摘要

[目的] 依照美國 AHAM 標準測試規範，乾淨空氣供給率(Clean air delivery rate, CADR)需要在 $10.5 \text{ ft} \times 12 \text{ ft} \times 8 \text{ ft}$ 測試艙大小進行量測，本研究以小型測試艙進行 CADR 量測，探討測試艙 CADR_C 與透過量測新風機風量與過濾效率乘積之 CADR_E 兩者相關性，並且模擬不同粒徑分布 GSD 下對於 CADR 值的影響。

[方法] 本研究採用油滴(di-ethyl-hexyl-sebacat, DEHS)做為測試微粒，測試艙為 $0.49 \text{ m} \times 0.49 \text{ m} \times 0.59 \text{ m}$ 長方體結構的壓克力腔，在微粒產生注入測試艙濃度約達到 5000 \#/cm^3 後，開啟混合風扇將艙內的微粒混合均勻，並使用凝結核微粒計數器(condensation particle counter, CPC)測量 10 分鐘，計算此測試艙之自然衰減常數(Kn)，接著量測空氣清淨機的效率常數(Ke)，產生微粒至目標濃度後開啟混合風扇約 1 分鐘，啟用空氣清淨機量測 10 分鐘，取得空氣清淨機的效率常數，兩個常數相減後乘以測試艙體積即為 CADR_C 。另外，為避免帶電濾材過濾效率衰減的干擾，測試濾材均先浸泡異丙醇並乾燥，移除靜電的影響。使用電移動度分析儀(Scanning Mobility Particle Sizer, SMPS)量測濾材的穿透率及量測風機之出口流量，以計算出 CADR_E 。

[結果] 在本研究中，起初隨著濾材堆疊層數越高， CADR_C 值會隨之上升，當疊到第 18 層時出現最高 CADR_C 值，然而再繼續增加濾材層數時，CADR 值開始出現下降趨勢。透過過濾效率與流量計算得出 CADR_E ，觀察到即使過濾效率隨著濾材層數增加而上升，風機流量卻也因此下降導致 CADR 值較低，然而整體變化的趨勢與 CADR_C 相近。就本次所使用的空氣清淨機操作範圍， CADR_E 與 CADR_C 間呈現相當穩定的線性關係，在總粒徑分布條件下， CADR_E 會略高於 CADR_C (約 3%)；而當觀察最易穿透粒徑時 (250nm)， CADR_E 則會低於 CADR_C (約 45%)。使用數值模擬觀察不同 GSD 對於 CADR_C 值影響，隨著開啟空氣清淨機時間越久，粒徑分布會越趨近於單一粒徑分布，而當 GSD 越高時 (GSD= 1.5, 2, 2.5, 3)，模擬得出 CADR_C 值也會越高 ($\text{CADR}_C= 6.5, 7.0, 7.4, 7.6$)。

[結論] 新風機效能需要在過濾效率及風機流量間取得良好的平衡點，藉此得出最佳 CADR 值。另外， CADR_C 與 CADR_E 具有穩定的線性關係。本研究有助於改良 CADR 測試方法，將複雜的 AHAM 測試方法簡化，有助於新風機產業效能標準的訂定。

關鍵字：新風機、過濾效率、粒徑分布、CADR
Email* : ccchen@ntu.edu.tw

北部某醫院工作人員肌肉骨骼疼痛症狀及其影響因素之研究

藍正傑¹、郭憲華²、郭憲文¹

¹ 陽明大學環境與職業衛生研究所

² 衛生福利部立台北醫院

摘要

[目的] 由於醫療人員長期工作容易造成肌肉骨骼疼痛症狀，除影響其工作效率外，亦會影響其工作滿意度及生活品質，致使其提早離職職場。因此，本研究是使用 Job-demand-control-support (JDACS) 評估醫院工作人員工作壓力與其肌肉骨骼疼痛症狀之相關性，以作為醫院供員工健康促進計畫之參考。

[方法] 研究對象係來自北部某醫院所有正式工作人員，採網路問卷自行填寫之方式。調查問卷係參考國民健康署執行公務人員健康狀態調查問卷，內容包含「個人基本資料」、「個人健康狀態」、「個人健康相關行為」、「工作型態與壓力」、「疾病狀況」等。

[結果] 醫院工作自主性、負荷性、支持性、疲潰程度對員工其肌肉骨骼疼痛症狀及工作滿意程度均有顯著之相關性。其中，護理人員有最高負荷性(54.4%)及最高疲潰(31.5%)、工作不滿意度則以醫事人員較高為 23%、其次為護理人員(占 17%)。而且醫院員工肌肉骨骼疼痛症狀程度，與其工作壓力有正面影響，但其支持程度卻呈現負面影響。

[結論] 結果顯示醫院工作人員肌肉骨骼不適盛行率依然偏高，與其職場工作壓力和疲潰程度有關。因此，醫院應及早採取舒壓及減壓的預防措施，例如，調整工作人員作業型態、增加工作流程的自主性、強化同儕及主管的支持度，進而降低工作不滿意度或肌肉骨骼部位疼痛的風險。

關鍵字：醫護與行政人員、健康行為、工作壓力與負荷、肌肉骨骼疼痛

Email：u105014011@cmu.edu.tw

照服員翻身移位中單工作輔具開發 與肌肉骨骼成效評估

歐陽昆¹、陳美珠²、李家禎¹、徐雅媛^{3*}、葉家豪³

¹ 南臺科技大學 創新產品設計系

² 南臺科技大學 高齡福祉服務系

³ 勞動部 勞動及職業安全衛生研究所

摘要

[目的]

隨著我國高齡社會人口老化及照顧服務需求增加，照護員在提供長照服務扮演重要角色。根據衛福部調查國內 45~64 歲照護員，每日照顧時間高達 10.23 小時與 22.6% 有肌肉骨骼酸痛。本研究目的針對中高齡與高齡照服員，透過職務再設計，開發「翻身移位中單之工作輔具」，並進行居家照服員工作場域測試與質性訪談，驗證工作輔具使用之可行性。

[方法]

研究招募 20 位居家照服員，使用本研究考量人體工學，開發結合中單與移位滑布「翻身移位中單工作輔具」，在照服員進行床面翻身與移位工作，比較身體左右側橈側伸腕長肌、腰髂肋肌肌電圖差異與質性訪談。

[結果]

研究結果顯示，照服員有使用與無使用本研究開發「翻身移位中單工作輔具」，進行左右移位工作時，肌電訊的均方根值(RMS)峰值，在右手橈側伸腕長肌($P < 0.01$)、左手橈側伸腕長肌($P < 0.001$)、右側腰髂肋肌($P < 0.001$)與左側腰髂肋肌($P < 0.01$)具統計顯著差異，質性訪談也表示中單具有把手設計在進行翻身與移位工作時施力程度較小及輕鬆、省力。

[結論]

本研究針對照服員於床面翻身與移位工作需求開發之「翻身移位中單工作輔具」，透過實際工作場域測試驗證，可有效將低長期照護工作者於工作過程中的肌肉骨骼傷害、工作負擔，使移位工作更加省力，提升工作效率。

關鍵字：照服員、翻身移位中單、輔具設計、肌肉骨骼成效

Email: syy@mail.ilosh.gov.tw

足弓墊介入對警察人員全身及足部疲勞疼痛影響研究

杜欣樺¹、陳逸弘¹、陳秋蓉²

¹ 歐立達股份有限公司

² 長榮大學職業安全與衛生學系

摘要

[目的]

警察長時間在外執勤、久站或追捕歹徒，長期下來造成腳部負擔、疼痛，嚴重甚至可能引發足底筋膜炎。警察在進行臨檢或路檢勤務時，必須長時間久站，可能影響身體結構及動作平衡。本研究使用功能性科技足墊置於駐警隊警員的鞋子，探討對警員疲勞疼痛之影響。

[方法]

招募 30 位警員為受試對象。採用感溫板檢測受試者足型。受試者於值勤用的鞋子介入足墊，使用主觀自覺問卷調查介入前後，警員全身及足部疲勞疼痛的程度，紀錄共 16 個部位。

[結果]

結果顯示，全身平均疼痛指數以「下背或腰部」最高(1.30)，足墊使用 6 週後影響最多之部位為「臀部或大腿」減少 92%，另外「下背或腰部」減少 77%；足部平均疼痛指數以「阿基里斯腱」最高(0.60)，足墊使用 6 週後影響最多之部位為「第一足趾」及「腳踝」，另外「阿基里斯腱」減少 89%。

[結論]

針對警員進行疲勞疼痛調查發現，全身疼痛指數以「下背或腰部」最高，足部以「阿基里斯腱」最高。基本資料中，屬扁平足或 X 型腿的警員占比偏低。推測警察人員從業前，已透過體能考試將較佳運動條件(足/腿型)的警員篩選出來。平均年齡約 35 歲屬年輕族群初始疼痛指數應偏低，但仍有約 16% 警員疼痛指數總分在 20 以上。表示警察的勤務除長時間站立奔走，有些還需背負重裝備，若本身足部結構不佳無疑增加足部負擔。評估整體改善程度，警員在使用足墊後約可減少不適程度達 72%

關鍵字：警察人員,長時間久站,足弓墊

Email: rosa@footdisc.com.tw

重複性搬運作業員之人因評估 -以北部某汽車輪胎物流搬運業為例

劉育維¹ 呂志維¹

¹ 中原大學工業與系統工程系

摘要

[目的] 物流業在台灣蓬勃發展，大型物流倉儲與中心陸續建立，人工物料搬運為物流業中主要之作業方式，主要目的以調查作業人員之肌肉骨骼不適現況、評估作業本身及環境所產生之人因危害潛在因子、評估作業型態對人員之肌力負荷、收集數據及量化並進行比較、提供降低人因危害潛在因子的策略與管理之改善。

[方法] 依現場量測初始抬舉高度 0 公分，最終放置高度 15 公分，本研究共有兩個自變項因子(三種初始抬起高度 0、75、100 公分、四種最終放置高度 15、55、100、140 公分)共十二個組合，在依變項中主觀知覺(Borg-10)、及受測者肱二頭肌、背部豎脊肌的負荷程度進行統計分析，再以實驗模擬之肌電圖測量不同高低度之抬舉與放置高低度間的最佳組合，最終在使用 KIM 人因工程檢核表重新評估自變相差異。

[結果] 在初始抬舉高度為 75 公分，最終放置高度為 140 時，主觀評量分數為最低分，而背部豎脊肌與肱二頭肌%MVC 同樣在此組合時，施力程度呈現偏低的情況，透過主觀分數與客觀數據，將此組合高度設為本次實驗的最佳高度。

[結論] 透過以上分析結果顯示在初始高度為 75 公分將輪胎抬起並放置至最終高度 140 公分時為最佳的作業組合，發現從原始作業中搬運員必須彎腰抬起重量高達 12 公斤的輪胎，透過最佳高度組合改善後，其因為姿勢與荷重位置的改善，從彎腰改善成人員軀幹只需要稍微向前彎曲或扭轉，荷重高度也更貼近於人體適當的作業高度，因此發現改善前 KIM-LHC 風險值為 28，改善後風險值為 20，心理感受與生理訊號皆顯示較為改善前的原始作業來的好，有效降低肌肉骨骼傷害的發生率。

關鍵字：人因工程、職業性肌肉骨骼、重複性抬舉、EMG 肌電圖、KIM 人因檢核表。
Email：kdsuiud1007@gmail.com

提升某精神專科醫院急性病房新進護理人員留任率

范淑瑛¹ 趙佩儀^{2*} 高銘禧³

¹⁻³ 衛生福利部八里療養院

摘要

目的:護理人才留任是目前各醫院努力的目標，常面臨暴力攻擊之精神急性病房的人才留任更是挑戰，本研究旨在提升某精神專科醫院急性病房新進護理人員留任率。

方法:北部某精神專科醫院急性病房於 108 年 1 月到 12 月，未滿一年的新進護理人員留任率僅達 25%，以半結構問卷分析留任率低之要因為：教育訓練不足、缺乏安全的工作環境及交通不便因素，擬定全方位對策：「工作安全我不怕」、「關懷學習溫暖心」、「陽光氣氛我有力」、「住宿交通便利包」，掌握新進同仁各層面需要，滿足其需求，除加強人員暴力、緊急演練等情境式教育訓練，讓新進人員提升自信，勇於獨當一面；時時亦關懷人員學習及需要，讓人員不覺得新踏入職場而孤單；面對臨床高壓照護環境及業務，適時提供歡樂紓壓小物及活動，讓人員充滿驚喜又紓壓；下班共乘互助，支援住宿及交通，結伴樂活更逍遙。

結果:109 年新進人員留任率由 25% 提升至 100%。

結論:重視護理人員的需要及想法外，面對新世代人員的思維，更應接納及創新，秉持圓融及彈性，提出更貼近需要的另類措施，才能更打入人心，留住護理人才。

關鍵字:新進護理人員留任率、支持性護理環境

Email: 趙佩儀 7225@balipc.gov.tw

呼吸回饋動力淨氣式呼吸防護具測試方法探討

葉星語、許釗豪、林志威、黃盛修、陳志傑*

國立臺灣大學環境與職業健康科學研究所

摘要

[目的] 呼吸回饋動力淨氣式呼吸防護具(BR-PAPRs)是一款新型具有即時回饋功能的 PAPR，不僅可以在吸氣階段提供足夠風量，並維持面罩內最小正壓，於吐氣階段因有壓力回饋程式，可立即降低風扇送風量，減少面罩內正壓累積。目前我國沒有 PAPR 相關的標準與測試規範，所以無法對 BR-PAPR 進行效能評估，因此本研究透過文獻回顧的方式，探討各國適用於呼吸回饋式 PAPR 的測試方法。

[方法] 本研究主要針對中國及美國之 PAPR 測試規範進行探討，中國標準規範中利用呼吸模擬器搭配頭模進行多項測試，測試條件為呼吸頻率每分鐘 20-25 次，潮氣容積範圍在 1.5-2 公升，美國的規則中則是分為緊密接合式(tight-fitting)和寬鬆式(loose-fitting)面罩，並分別使用不同的流量進行測試。

[結果] 在評估一般 PAPR 方面，中國國家標準規定最低送風量於密合型面罩為 95 LPM，開放式面罩為 120 LPM；在呼吸阻力的部分，密合型面體吸氣阻力，於關機狀態規定為不超過 1100 Pa，開機時須不超過 350 Pa，而呼氣阻力在開機時不能超過 700 Pa，如果使用寬鬆式面體，面罩內壓力不得超過 500 Pa；在測試對微粒的過濾效率方面，利用 200mg/m³ 的油性微粒測試 P95 與 P100 級的過濾元件，其過濾效率不得低於 95%及 99.7%。美國 NIOSH 呼吸防護具標準認證中緊密接合式之送風量須大於 115 LPM，寬鬆式面罩則需大於 170 LPM；在連續流量 85 LPM 下進行呼吸阻力的測試，緊密結合式面罩初始吸氣阻力須小於 50 mmH₂O，最終不得大於 70 mmH₂O，而呼氣阻力不得超過 20 mmH₂O；利用不同測試微粒分別測試各濾材過濾效率，並且要求過濾效率皆須大於 99.97%；呼吸回饋型 PAPR 除了符合一般 PAPR 標準外，還要符合最小吸氣阻力須大於 0 mmH₂O，最大呼氣阻力須小於 89 mmH₂O。

[結論] 結果顯示中國國家標準尚未針對呼吸回饋式 PAPR 的回饋效能與品質進行規範，而美國 NIOSH 對於新型 PAPR 的相關規範也還在研擬中，所以目前動力淨氣式呼吸防護具相關的標準，主要皆針對固定流量式的 PAPR，對於呼吸回饋式 PAPR 性能評估的標準規範尚未成熟。

關鍵字：正壓動力淨氣式呼吸防護具、壓力回饋、測試方法

Email： ccchen@ntu.edu.tw

職場性騷擾之現況與展望

林義哲^{1,2}

¹ 國立台灣大學環境及職業健康科學研究所

² 國立台灣大學附設醫院環境及職業醫學部

摘要

[目的]

1. 了解職場性騷擾的現況及不良效應
2. 提出職場性騷擾的預防措施及未來的研究方向

[方法]

搜尋國內外相關文獻，整理成四大主題：第一，定義、盛行率與發生率；第二，相關不良效應；第三，危險因子；第四，預防措施。

最後，提出預防的建議，以及未來研究可以聚焦的方向。

[結果]

文獻整理：

一、職場性騷擾即發生於工作場所的性騷擾，包括言語、非言語、身體等類型。各國女性受害的盛行率：美國 40%-75%、歐盟各國 17%-81%、香港 16%，我國 2019 年的調查顯示 4% 的女性及 1% 的男性在過去一年內有受害。

二、受害者較可能發生：焦慮、易怒、壓力大、憂鬱、自殺、酗酒、吸菸、失能、氣喘、心臟病、中風、工作投入度低、易缺勤、易離職等。職場性騷擾也對公司及社會造成高昂成本。

三、離婚、年輕、身障、同性戀、少數族裔、非傳統就業模式的女性較易受害；加害者特徵包括對異性間的關係認知較無知、對女性保持不適切態度、缺乏同理心等；較危險的職場特徵包括不同職位間權力差異大、以男性為主的行業、藍領行業等。

四、有研究提出類似「三段五級」的預防策略，可作為參考。亦有研究認為主管教育訓練比單純設置申訴管道有效。

未來研究方向建議：一、特定產業；二、世代研究；三、加害者特徵；四、預防措施成本效益分析。

[結論]

本文整理國內外關於職場性騷擾的研究重點，提出預防措施及未來研究方向的建議。目前國內較缺乏此主題的實證研究，是值得努力的方向。

關鍵字：職場性騷擾、臨場服務、不法侵害預防

Email: yiche.j.lin@gmail.com

護理新鮮人臨床職場暴力處置能力之改善成效

趙佩儀¹、范淑瑛^{2*}、廖淑珍³、羅素貞⁴

衛生福利部八里療養院護理科

摘要

【目的】

探討以「情境模擬教學」介入對護理新鮮人之臨床職場暴力處置能力之改善成效。

【方法】

北部某精神專科醫院 2020 年 16 位兩年內年資之護理新鮮人，對於本身臨床可獨立執行臨床業務能力滿意度的結果不足三成，其中以應對臨床職場暴力處置能力自信最低(25%)。於 2020 年 3 月 1 日至 3 月 31 日期間，以線上調查問卷現況收集 16 位正值第一年至第二年之護理新鮮人其想法及需求，針對現況收集成果，以「二大方針」之「情境模擬之教學模式」介入，方針一：藉由互動式情境理念，以護理新鮮人需求規劃，打破過去傳統講課教學形式，提升學習動機；方針二：搭配跨團隊合作訓練核心，以小組團隊腦力激盪，共同合作完成闖關，引領護理新鮮人能勇於面對暴力情境之處置，並做出合適之判斷。

【結果】

於 2020 年 5 月至 6 月以「二大方針」進行情境模擬之教學模式介入推廣後，護理新鮮人對於本身於臨床職場暴力之處置能力自信調查結果，從原先 25% 提升至 81.3% 且對此情境模擬之教學模式滿意度達 95.8%。

【結論】

預防職場暴力保護同仁安全，為至關重要之責任，傾聽基層人員需求，規劃以實務相輔之情境，更能走入其心，感同身受，一同克服擔心及壓力，營造更安全的護理工作環境。

【關鍵字】

護理新鮮人、臨床職場暴力

Email: 7225@balipc.gov.tw

降低醫療暴力嚴重度，維護安全就醫環境

程雅姿¹、魏甫¹、游麗芳¹

¹ 亞東紀念醫院職業安全暨總務處

摘要

[目的]運用適當分析方法，從機制面、通報面、警勤支援面及應變面四大面向著手，分析近年暴力案例進行改善納入教育訓練，並注重早期警覺，使初期即可得到支援並解決，以防止發生醫療暴力案件。

[方法]

- 1.明確暴力通報及處理流程。
- 2.多元通報工具，緊急壓扣、警民連線、885系統(電腦)、無線求救鈴等。
- 3.員工關懷小組從慰問金、EAPs、法務陪同出庭等支持同仁。
- 4.暴力起因在服務不佳以醫病溝通教育訓練、本身疾病因素則是以醫療端預應作為如瞻望評估工具。
- 5.強化警勤應變訓練每季1堂。
- 6.高風險單位急診及精神科辦理暴力演練。

[結果]

- 1.發生位置與各因素分析病房(佔46%)以「本身疾病」導致「肢體暴力」及後續「醫療介入」居多；其次門診(佔14%)以「對醫療過程爭議」導致「不友善態度」，後續在言語勸導即可解除；非因本身疾病的嚴重度在肢體暴力通常會進入法律程序(佔87.5%)。
- 2.2020年案件數相較近3年件數平均下降48%、嚴重度從肢體→語言平均下降40%。

[結論]醫療機構的職場暴力等於醫療暴力，在環境、硬體及軟體全面支持同仁，積極宣導面對暴力行為之因應與溝通技巧，透過分析結果檢討改善，早期警覺請求支援，有效降低醫療暴力嚴重度，甚至是案件發生，以保障醫事人員執行醫療業務時之安全，維護安全就醫環境。

關鍵字：職場暴力、醫療暴力、降低暴力嚴重度

Email：u9814030@cmu.edu.tw

提昇精神專科醫院急診護理人員工作品質之改善成效

蕭正宇¹、范淑瑛^{1*}

¹ 衛福部八里療養院

摘要

[目的]本院為新北市緊急醫療救護責任醫院，2020年精神科急診人次較2019年成長了45.3%，急性病房護理人員兼任急診，除臨床業務外尚需額外急診接案，需處理複雜流程、照護與防疫工作、不確定壓力感受，業務繁重常無法用餐，臨床工作負荷量大，影響人員健康及士氣，故目的為避免職業工作影響健康、過度負荷導致耗竭，將針對急診護理人員工作內容，排班及工作流程作改善以提昇工作人員滿意度。

[方法] 1.急診設獨立專責人員、工作內容、排班輪替標準化 2.跨科室協調加速急診流程 3.雲端 Q-R code 簡化急診流程便於立即查詢。

[結果]急診工作滿意度可提昇 10%以上，針對人力安排滿意度增加 30%。

[結論] 急診護理人員接案完已無需再處理病人入住急性病房全套照護工作，可適當的與病房區隔，流程在簡化後成員皆熟悉工作內容減少不確定感，提昇工作便利性及團隊合作之滿意度，專責急診職責及排班輪替可明顯減輕心理壓力，用餐延遲情形改善，然急診效率仍需要整體醫療體系協調合作方能更順暢。成員自我評量對於急診照護也有了更深切的體會及認知，並因應未來持續增加之急診量。

關鍵字：精神科、急診護理人員、Q-R code

Email：seanrainla@bali.gov.tw

改善某精神專科慢性精神病人院外就醫工作效率

蕭正宇¹、范淑瑛¹

¹ 衛福部八里療養院

摘要

[目的] 經統計本單位慢性精神科病人多內外科疾病需就醫，受限本院無內外科專責處置，需院外就醫(以下稱外醫)，然流程不明，易遺漏外醫準備項目，導致延遲、取消，致突發性內外科問題需重覆交班及持續評估身體意識及生命徵象，增加工作負荷及不確定感，故目的針對流程、表單內容防呆提醒避免遺漏，以提昇職業安全，促進病人健康。

[方法] 簡易外醫流程圖:從評估有外醫需求，人員聯繫、表單提醒、交班、備物到外醫後續追蹤標準化。外醫預定表單防呆設計，圈選方式避免遺漏禁食與備物，減少字跡潦草資訊錯誤，免翻頁利於當天查詢提醒工作人員準備。臨床評估及外醫流程教育訓練，增加同仁臨床內外科警覺並一致性處理因應。

[結果]

- 1.外醫準備項目完整率 100%。
- 2.外醫表單耗費時間節省 60%。

[結論] 經由明確外醫流程處置，護理人員能免於擔心內外科突發狀況，防呆設計節省作業時間增加工作效率，避免遺漏增加完整性，簡易速查功能易於統計，工作效率提昇增加滿意度，減少工作負荷及不確定感。

關鍵字：院外就醫、外醫預定表、慢性精神科病人

Email：seanrainla@bali.gov.tw

圓形水平直管道中氣膠傳輸特性研究

王世博、林志威、黃盛修、陳志傑*
國立臺灣大學環境與職業健康科學研究所

摘要

[目的]

有研究指出，在圓形採樣直管道中，過高的採樣風速所造成的管內紊流流場是造成整體採樣管線微粒沉積的主要原因，且紊流程度越高微粒損失越多。微粒沉積損失會改變粒狀物樣本的濃度與粒徑分佈，進而影響分析結果。本研究將探討在不同管徑和雷諾數條件下微粒的傳輸效率，並藉此找出獲得最高傳輸效率時的採樣條件。

[方法]

本研究使用超聲波霧化器(model 8700-120, Sonotek Inc., Highland, NY)產生微米級尺寸的氯化鈉(Sodium Chloride, NaCl)微粒，在使用射源 Am-241 對氣膠進行電中和處理後通入混合腔中與潔淨乾燥的空氣進行混合。接著由氣動粒徑分析儀(APS, Model 3321, TSI Inc., St. Paul, MN, USA) 量測採樣管道上下游的氣膠粒徑分佈和數量濃度以計算微粒傳輸效率。通過改變 NaCl 溶液濃度產生計數中位粒徑 (count median diameter, CMD) 分別為 2.5 μm 、4.7 μm 和 7.8 μm 的氣膠分佈，以提供 1-10 μm 尺寸的微粒進行測試，在充分混合後，測試腔內氣膠濃度為 100-200 $\#/\text{cm}^3$ 。採樣管長度為 160 cm，內徑分別設置為 4.5 mm、7.7 mm 和 10 mm。採樣氣流的雷諾數 (Reynolds number, Re) 測試範圍為 500-5000，通過採樣泵調節。

[結果]

研究顯示，當採樣流量的雷諾數接近 2100 時，氣溶膠傳輸效率最高。在層流 ($\text{Re} < 2100$) 條件下，傳輸效率隨雷諾數的增加而增加；在過渡流場 ($2100 < \text{Re} < 4000$) 和紊流 ($\text{Re} > 4000$) 條件下，傳輸效率隨雷諾數的增加而降低。紊流的程度的增加可能會導致更高的氣膠沉積損失。以現有理論模式計算結果進行對比，在層流流場中的微粒傳輸效率可以被比較好的被預測，而在紊流流場當中，模式預測結果與實驗結果在雷諾數改變時呈現相反之變化趨勢。管內氣膠傳輸效率具有顯著粒徑效應，在雷諾數 500-5000 的範圍內，2.5 μm 微粒的傳輸效率始終高於 90%；對於 7.8 μm 的微粒，在雷諾數接近 2100 時，其傳輸效率最高，約為 80%，而當雷諾數接近 5000 時，幾乎沒有 7.8 μm 的微粒可以通過採樣管道。

[結論]

在進行粒狀物採樣時，採樣氣流的雷諾數應該設置接近於 2100，以獲得最高的微粒傳輸效率，以減少量測誤差。

關鍵字：粒狀物採樣、傳輸效率、採樣管道、氣膠傳輸、雷諾數

Email* : ccchen@ntu.edu.tw

雙酚 A 和對羥基苯甲酸酯暴露與兒童注意力不足過動症及氧化壓力之關聯性研究

方亭予¹、陳美蓮¹

¹ 國立陽明交通大學 環境與職業衛生研究所

摘要

[目的]

- (1) 檢測台灣兒童尿液中雙酚 A (BPA)、4 種對羥基苯甲酸酯類 (Paraben) 物質濃度，包含對羥基苯甲酸甲酯 (MP)、對羥基苯甲酸乙酯 (EP)、對羥基苯甲酸丙酯 (PP) 以及對羥基苯甲酸丁酯 (BP)。
- (2) 探討 BPA 暴露與 Paraben 暴露與兒童注意力不足過動症的相關性。
- (3) 研究 BPA 及 Paraben 暴露與氧化壓力之間的相關性。

[方法]

分析 3-15 歲兒童尿液中 BPA 以及 Parabens 濃度。分析前將尿液加入酵素水解，並利用固相萃取淨化尿液樣本後，使用高效液相層析串聯四極柱飛行時間式質譜儀偵測定量。我們另以問卷收集社會人口學的相關變項，並使用多元線性回歸和邏輯斯回歸模型檢定雙酚 A 與對羥基苯甲酸酯類暴露濃度和兒童注意力不足過動症及氧化壓力之間的相關性。使用 SPSS 25.0 軟體進行分析。

[結果]

本研究納入 260 位孩童，BPA、MP、EP、PP 及 BP 的中位數分別為 3.77、22.25、1.48、1.88、0.7 ng/mL，經肌酸酐校正後濃度分別為 4.05、24.95、1.62、1.02、0.85 $\mu\text{g/g}$ creatinine。本研究結果顯示對羥基苯甲酸酯類暴露與個人保養品及化妝品之使用有顯著正相關。進行相對風險值(Odds ratio) 計算，發現 BPA 暴露與罹患 ADHD 較無關，而 paraben 中 MP 暴露濃度越高，小孩罹患 ADHD 的風險有顯著上升，其中在男生呈正相關，在女生呈負相關。將分析濃度均以對數轉換進行分析發現，BPA 濃度與氧化壓力生物標記 8-OHdG ($\beta=0.126, p$ 值=0.04)、8-NO₂Gua ($\beta=0.118, P$ 值=0.02)、HNE-MA ($\beta=0.161, p$ 值<0.01) 濃度增加有顯著的相關性。HNE-MA 濃度與 Paraben 中 EP 及 BP 濃度增加有顯著正相關，分別為 EP($\beta=0.142, p$ 值=0.04)、BP ($\beta=0.081, P$ 值<0.01)。

[結論]

結果顯示，兒童尿液中 BPA 與 Paraben 濃度和罹患 ADHD 的風險有男、女之間的差異，此與過去許多研究發現類似。未來研究需要更進一步確認 BPA 及 paraben 暴露與罹患 ADHD 之風險，其結果因性別而不同的原因，也需要確認 BPA 暴露與氧化壓力之間相關性的機制。

關鍵字：雙酚 A、對羥基苯甲酸酯類、注意力不足過動症、氧化壓力

Email: show199722@gmail.com

Prevalence of depressive symptoms and associated factors among working pregnant women: A longitudinal study in Taiwan

葉詩帆¹, 陳啟信¹, 李建南², 郭育良³, 陳保中³, 蘇大成³

¹ 台灣大學醫學院附設醫院新竹台大分院新竹醫院環境暨職業醫學部

² 台灣大學醫學院附設醫院婦產部

³ 台灣大學醫學院附設醫院環境暨職業醫學部

Abstract

Objectives: The study aims to investigate the working conditions, the prevalence of prenatal depressive mood at different time points, and birth outcomes of employed pregnant women.

Methods: A cohort of 91 singleton women was recruited at the 12th week of pregnancy and assessed with questionnaires containing occupational exposures, Occupational Burnout Inventory (OBI), and Chinese Job Content Questionnaire (C-JCL). Prenatal depression was screened at the 12th, 24th, and 36th weeks of pregnancy using the Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS). Data regarding birth outcomes were gathered from the admission records.

Results: The average working years of participants at the current companies were 6.6 years, and 30.8% were employed in the healthcare industry. Prolonged standing, repetitive movements and noise were the top three reported occupational hazards. 21 women (26.3%) developed depressive symptomatology throughout the pregnancy: 16.5% at 1st trimester, 12.4% at 2nd trimester, and 7.4% at 3rd trimester. Exposure to more workplace hazards, higher-level work-related burnout, higher-level overcommitment to work, and lower job control were significantly associated with antenatal depressive symptoms. Low birth weights or preterm birth were not associated with prenatal depression.

Conclusions:

Many working pregnant women were exposed to multiple workplace hazards and experienced depressive symptoms at different trimesters of pregnancy. Improving of working conditions and early screening for mental health for this group may be warranted.

Keywords : Pregnant workers, Edinburgh postnatal depression scale, occupational hazards, psychosocial stress

Email : sherriyeh@gmail.com

密閉空間內暴露二手菸與三手菸尼古丁濃度之分析

吳菡欣，郭憲文

國立陽明大學環境與職業衛生所

目的：吸菸會產生有害之二手菸及三手菸，二手菸是菸霧所產生的化學物質，三手菸是二手菸附著在空氣微粒上或環境表面上，經再釋放汙染沒有吸菸行為發生的環境。非吸菸者可能在家中暴露到二手菸及三手菸而引起健康危害。故本研究以實驗室之暴露腔模擬室內環境可能殘留的尼古丁濃度，探討在室內環境暴露二手菸及三手菸尼古丁的變化。

方法：利用本實驗室製作之暴露腔將香菸點燃於密閉腔內，經過不同時間後，再以擦拭法與空氣採樣法取得暴露腔內空氣中尼古丁濃度(二手菸)與暴露腔內表面尼古丁(三手菸)的濃度。將實驗分成四個時間點分別進行採樣，1.未吸菸前的背景值；2.點菸後一個小時；3.點菸後四個小時；4.點菸後八個小時。

結果：不論是表面樣本或是空氣樣本，點菸後一個小時二手菸及三手菸的尼古丁濃度皆是高於其它時間點。尼古丁濃度因點菸急劇升高，在暴露腔表面達到飽和，再從暴露腔內表面釋放到空氣中，故表面採樣的尼古丁濃度也會隨著點菸後的時間增加而減少，空氣中的尼古丁濃度則是會在點菸時間呈現下降的趨勢。

結論：由於暴露腔的流量為 100 ml/min 遠低於室內氣體交換建議標準，若一般家戶通風不佳時，室內暴露二手菸及三手菸的尼古丁濃度可能也是危害健康的因子。因此，建議吸菸者除應減少家中是內吸菸行為外，更要加強室內通風或定期清洗室內表面殘留的尼古丁的濃度，以減少室內汙染的風險。

精神醫療機構烘培空間之空氣品質評估

郭至晟^{1,2}、林瑜雯¹、唐進勝¹

¹ 輔仁大學公共衛生學系

² 衛生福利部八里療養院

摘要

[目的]已有文獻證實精神病人是空氣品質的敏感族群，空氣污染物會引發諸多精神疾病，而精神疾病產業治療多集中在密閉空間內，且產業治療中較常使用之烘培空間的空氣品質調查研究相當缺乏，故本研究探討精神醫療機構烘培空間之空氣污染物概況及影響因素，作為醫療機構安排產業治療活動規劃時參考。

[方法]本研究考量臺灣氣候概況後，於較濕熱的夏季時間應用直讀式儀器進行二氧化碳、一氧化碳、總揮發性有機化合物、懸浮微粒、臭氧及粒相多環芳香烴等室內空氣污染物之連續性監測，並以每日 8-16 時作為每日病人產業治療時間計算數據，與台灣室內空氣品質標準比較，分析空氣污染物相關性及可能影響因素。

[結果]病人產業治療活動時間暴露之監測數據中，CO₂ 濃度為 1198-3008 ppm，平均為 1240ppm，較非活動時間高 2.6 倍；O₃ 濃度為 <0.01-401.3ppb，平均為 12.6ppb，較非活動時間高 5.7 倍；CO 濃度為 <0.01-4.5ppm，平均為 0.2ppm，較非活動時間高 19 倍。其中 TVOC 與 CO₂ 的平均濃度高於台灣室內空氣品質標準。另發現 CO 及臭氧濃度在烤箱開門時段增加 9 倍與 39 倍，TVOC 在烤箱開門後 2.5 小時內增加 2.7 倍。

[結論]開啟烤箱後會使 CO、O₃ 濃度升高，TVOC 濃度則受到烘焙產物靜置揮發影響，建議於烘培完成後，善用空調方式以減少烘培空間之空氣污染物暴露。

關鍵字：室內空氣品質、烘培空間、產業治療、精神醫療機構

疑似工作相關心理壓力事件引起精神疾病之案例報告

林義哲^{1,2}、陳保中^{1,2,3}

¹ 國立台灣大學環境及職業健康科學研究所

² 國立台灣大學附設醫院環境及職業醫學部

³ 國家衛生研究院國家環境醫學研究所

摘要

[目的]

報告一例疑似因職場性騷擾引起精神疾病之職業病案例，並回顧國內外相關重要文獻。

[方法]

以職業病認定之五大基本準則進行評估，同時，回顧國內外相關的流行病學研究。

[結果]

一位 48 歲女性，過去無精神科疾病，在任職某公司 10 年後，開始遭主管肢體及言語性騷擾，個案陸續出現情緒不穩、焦慮、失眠、罪惡感、興趣低落等症狀，曾割腕自殺，經數間醫院精神科診斷憂鬱症、焦慮症及恐慌症，治療期間，個案向公司反應此事，隨即被調離原單位，在藥物治療之下，其症狀改善且保持穩定。然而數年後，公司又將其調職回原部門，個案又開始遭受原主管的性騷擾，導致其疾病惡化。個案因為上述職場性騷擾事件至本院門診求診，尋求職業病認定。

綜合評估，個案之疾病經多名精神科醫師診斷；職場性騷擾之暴露證據充分；病程時序性合理；流行病學文獻亦顯示，遭職場性騷擾者憂鬱症之風險較高，勝算比大於 2；此外，可排除非職業之致病因素。參考我國相關指引後，建議認定為職業病。

[結論]

本文展示如何依循五大準則評估工作相關心理壓力事件引起的職業病。文獻回顧亦顯示職場性騷擾受害者有較高的機會產生身心問題。除了給予受害者妥善的治療、照顧及補償外，相關單位亦應採取措施，預防職場性騷擾或其他不法侵害。

關鍵字：職場性騷擾、職場不法侵害、憂鬱症、焦慮症、工作相關心理壓力事件引起之精神疾病

Email : yiche.j.lin@gmail.com

醫療人員交通職業傷害初探—以非都市型醫療機構為例

Preliminary Research for the Occupational Traffic Injury of the Medical Staff—Taking the Rural Regional Hospital as an Example

徐丕¹、許詩典¹、周騰達^{1,2}、陳聲平^{1,2}

Hsu, Pei¹, Shih-Tien Hsu¹, Tang-Ta Chou^{1,2}, Sheng-Pyng Chen^{1,2}

¹ 聯新國際醫院社區醫學部職業醫學科

² 聯新國際醫院社區醫學部家庭醫學科

¹The Department of Occupation Medicine, Landseed International Hospital

²The Department of Family Medicine, Landseed International Hospital

摘要

[目的]

根據職安法第二條第五款職業災害定義，上下班交通事故成了除了針扎事件外醫療人員最常見的職業傷害之一。我們嘗試收過去資料分析，以比較與非醫療機構的職傷分布有何不同並做為改善的實證參考依據。

[方法]

以本院員工 2017~2019 年交通事故統計且分為醫師、護理、醫技與行政四組，共納入 1634 人。將其年齡、年資、班別與季節發生時段等變項進行描述與推論進行統計分析。

[結果]

三年共計發生 90 件交通職傷事件。發生頻率在上班日有高於假日的趨勢，而在夏冬季發生總數較春秋為高，且以機車騎士為大宗(74%)。其中「女性」、「年齡小於 30 歲」、「護理人員」及「上班時段」四個變項在分比較析統計上有顯著差異。

[結論]

以非都市型醫療機構而言，易發生上下班職傷的目標族群為年輕的護理師，尤其在上班途中騎機車者。假日與上班日交通狀況不同應可解釋發生頻率的差異。資料收集時未記錄出發點到醫院的距離，以致無法判定是否與交通時間長短有關？建議針對此族群加強交通安全宣導與避免高峰時段出門應可降低職傷發生頻率。有文獻說明輪班為交通事故易發生的因子，值得未來進一步分析驗證本院輪班的護理師是否有明確的相關性。

關鍵字：key word : occupational accident·nursing staff·female

Email : pedrohsu45@gmail.com

智慧型生理疲勞偵測技術建置研究

鄭乃云¹、林威成²、許栢超³、陳俊豪⁴、陳洳瑾²

¹ 勞動部勞動及職業安全衛生研究所

² 國立高雄科技大學

³ 高雄醫學大學附設中和紀念醫院

⁴ 國立台北科技大學

摘要

[目的] 本研究主要目標在整合勞工健康數據及疲勞等級等資訊，建立智慧健康管理服務系統。

[方法] 本研究針對不同工作型態之勞工，如：石化產業、石化相關產業與需要輪班之行業人員，進行100人之職場狀況分析及生心理數據蒐集。其中，透過健康檢查與智慧感測裝置擷取生理健康數據並使用過勞量表與職場壓力量表取得心理數據。

[結果] 在智慧型生理疲勞監測模組部份，主要功能包含臉部、眼睛、嘴部等特徵建立辨識模組，並建立演算法提供個人疲勞等級。根據測試結果，可提供82%靈敏度與64%特性性，本監測模組上線使用時，系統可透過串流影像，即時判斷使用者疲勞狀態。此外，基於所蒐集之資料與開發之監測模組，本研究進一步建立勞工健康管理社群平台，故提供的主要功能包含：(1) 個人資料管理與查詢、(2) 與社群健康狀況分析比較、(3) 個人健康提醒與建議、(4) 個人疲勞資訊與(5) 健康危害預防及管理系統，平台可提供勞工個人與社群的狀態比較。在場域模擬與實場測試部份，本研究亦依照石化業(含關聯產業)勞工工作範圍，針對(1)室內(中控室)、(2)室內其他環境、(3)室外高空作業環境與(4)大型運輸車輛工作環境進行系統的場域與實場驗證，驗證結果偵測效果良好。

[結論] 本研究透過智慧型生理疲勞監測系統進行即時疲勞判斷，駕駛作業勞工可同時配戴智慧型手環或進一步提供健檢資料，生理資訊(影像、手環資料、健檢資料)更可以完整記錄。對於自我健康管理策略上，平台提供過荷風險評估之功能，且以視覺化方式呈現，根據企業接受度調查結果，92%的勞工認同這樣的功能，也認為異常警示提醒與建議，可改善自身健康狀況、另根據企業接受度調查，多數管理職員工認為本系統可降低職業災害發生之機率，且有助於提早發現問題，以降低企業財產損失。

關鍵字：過勞(Burnout)、工作壓力(Work pressure)、智慧型生理疲勞監測(Fatigue monitoring module)、勞工健康管理社群平台(Labor health management community platform)

Email: acer3192@mail.ilosh.gov.tw

臺灣男性警務人員飲酒行為之分析

林雯妤¹、梁文敏²、曾伯昌¹、郭憲文¹

¹ 國立陽明交通大學 環境與職業衛生研究所

² 中國醫藥大學 醫務管理學系

摘要

[目的]

酒精消費行為一直是精神衛生專家所關注的領域，依世界衛生組織（WHO）於 2010 年出版之「減少有害使用酒精全球策略」中所指出，有害使用酒精會加重傳染病造成的健康負擔，也會引起公共衛生問題。因此，本研究調查臺灣全國男性警務人員對酒精消費行為的特徵，藉以作為警務與衛生機關研擬戒酒措施之參考。

[方法]

此研究設計為橫斷式研究，以衛生福利部國健署 2015 年調查警務人員為對象，問卷調查總共 42,795 人，收集其飲酒型態及其基本資料。並以服務單位區分為中央與地方單位進行比較，使用 IBM SPSS Statistics 24 進行資料整理與統計分析後，此結果再與衛福部國健署 2017 年國民健康訪問調查結果進行比較。

[結果]

男性警務人員在地方單位之飲酒頻率、單次酒精消費量、暴飲率均略高於中央單位。若與 2017 年國民健康訪問調查結果比較，男性警務人員在過去一年飲酒比例達 60.9% 高於一般男性民眾為 53.4%、過去一個月喝超過 1 個標準杯及有暴飲經驗的比例，分別為 36.4% 及 28.6% 皆高於一般男性民眾為 27.7% 及 8.1%、曾經有醉酒經驗比例及過去一個月曾經醉酒經驗比例，分別為 45.4% 及 15.9% 皆高於一般男性民眾為 21.3% 及 4.3%。

[結論]

臺灣男性警務人員飲酒行為皆高於全國一般男性民眾，服務於地方單位者高於中央單位者，顯示警務人員飲酒頻率與醉酒經驗可能與其職業屬性或其工作壓力較高有關。因此，為減少警務人員因工作壓力、而增加飲酒的頻率，進而增加疾病的風險，警務與衛生機關應提供各種減壓或紓壓的措施，以降低警務人員暴露酒精的健康危害。

關鍵字：酒精、暴飲、警務人員

Email：wubaimi@gmail.com

職場肌肉骨骼健康管理介入成效評估

王子娟¹、謝曼麗²、陳美滿^{3,4}、陳怡文²

¹ 國立陽明交通大學物理治療暨輔助科技學系

² 勞動及職業安全衛生研究所

³ 長庚科技大學嘉義分部護理學系

⁴ 台灣職業健康護理學會

摘要

- [目的] 多項研究發現肌肉骨骼傷病是中高齡勞動者工作能力下降最常見原因，也是提高勞動者提早退休的顯著因子，肌肉骨骼痠痛獲得早期篩檢及介入可降低危害風險。透過企業勞工健康服務人員（職護與物理(或職能)治療師)合作加強健康管理有其必要性。
- [方法] 為評估職場肌肉骨骼健康管理介入成效，立意選取 14 家企業職護執行 403 位勞工風險評估；由 6 位治療師於 11 家公司進行 1-2 個月（平均兩次）一對一諮詢與指導之臨場健康服務，針對 121 位高風險群勞工（平均年齡 42.55±9.02 歲）進行介入成效評估。
- [結果] 經由治療師臨場健康服務後，上半身部位的疼痛平均分數皆有下降（ $p<0.05$ ）。介入前減效出席量表分數 36.39±17.36，介入後 29.98±15.15，進步達顯著差異（ $p<0.001$ ）；本研究減效出席嚴重與中等程度比例均較 2016 年勞動環境安全衛生狀況認知調查為高（嚴重程度 5% vs 2.15%、中等程度 24% vs 10.96%、輕微程度 71.1% vs 86.89%）。臨場介入後嚴重與中等程度均下降（嚴重程度 0.9%、中等程度 14.2%）。另勞工傾向積極想藉由運動及自我放鬆的方式來減輕疼痛的比例亦有顯著增加（ $p<0.05$ ）。
- [結論] 經由職護風險評估早期發現高危險群及物理（或職能）治療師臨場健康服務，除能減輕疼痛、降低肌肉骨骼傷病風險，對於勞工健康行為與態度也有顯著幫助。

關鍵字：肌肉骨骼傷病、健康管理、臨場健康服務

E-mail：malinda@mail.ilosh.gov.tw

生物技術應用於污水處理場污泥減量及臭味去除之評估

陳榮星¹、陳駿逸²、蕭水樹³、湯惠斐³

¹ 中國勞工安全衛生管理學會

² 貝斯特水務工程股份有限公司

³ 亞東紀念醫院

摘要

[目的]鑒於國內醫療院所的污水處理場大多數設置於建築物最底層地下室，所採用的慣性活性污泥法處理程序，造成污泥負荷有增無減及臭味瀰漫困擾，迄今僅能藉由物理的吸附、冷凝、稀釋，化學的吸收、臭氧接觸、熱破壞等工程手段做治標式處理，但這些措施除了花鉅額的建置與維護費用外，並未能有效完善的污泥減量及臭味去除。本研究採生物技術除將污水之有機物有效降解外，同時將會發臭的還原態氮、還原態硫、含鹵素之碳氫化合物予以氧化分解，期能達到污水處理場污泥減量並去除臭味。

[方法]本團隊開發出同時含有厭氧菌、好氧菌、兼氧菌的複方菌載體，在亞東紀念醫院既有的北棟污水處理場，按現行水力停留時間(HRT)處理程序，以污染源頭之化學需氧量(COD)作為污水污染負荷指標，核算投放複方菌載體的量與時程，復以總固體量(TS)計算反應前後之污泥減量效果，並以直讀式之臭味偵檢器做北棟暫存槽臭味數值記錄並計算臭味去除率。

[結果]經 45 天實際測試驗證，亞東紀念醫院北棟污水處理場的污泥減量達 60 % 以上、北棟暫存槽臭味去除率達 80 % 以上。

[結論]本團隊開發出之複方菌載體在污水處理場，可充分降解有機物及氧化分解氮、硫及鹵素等會發臭物質，徹底取代現行業界採用無效且難以維護的活性污泥法。

關鍵字：污泥、臭味、複方菌載體

Email：lovestar0329@gmail.com

南部某醫學中心護理人員長期夜間工作與代謝症候群之相關探討

陳奕如^{1,2}、黃鴻基³、黃芷苓²、談喜春¹、楊雅惠⁴

¹ 高雄榮民總醫院職業安全衛生室

² 輔英科技大學護理系

³ 高雄榮民總醫院院本部

⁴ 輔英科技大學健康事業管理系

摘要

[目的]

長期夜間工作常伴隨生理時鐘紊亂、進餐時間改變等情況，這些情況會影響食慾調節等，進而造成代謝紊亂。勞動部於 107 年公告 107~108 年符合長期夜間工作之勞工應進行特定項目健康檢查。在醫院中，護理人員占長期夜間工作者之多數，因此，本研究以南部某醫學中心長期夜間工作護理人員之特定項目健康檢查結果進行代謝症候群之相關探討。

[方法]

本研究為描述性研究，以南部某醫學中心 107、108 年夜間工作時數累積均超過 700 小時以上的女性護理人員為主要研究對象。利用其 108、109 年特定項目健康檢查結果進行代謝症候群分析。本研究代謝症候群的判斷標準依照衛生福利部國健署所公告五項組成因子，符合三項(含)以上即判定為代謝症候群。

[結果]

符合本研究主要研究對象共計 88 人，排除 2 名資料不全後，最後本研究對象為 86 人，平均年齡為 40.29±9.17 歲(109 年為基準)。108 年特定項目健康檢查結果有代謝症候群 12 人(14.0%)，109 年特定項目健康檢查結果有代謝症候群 14 人(16.3%)，其中 6 人為新罹患代謝症候群。

[結論]

本研究發現連續兩年超過 700 小時夜間工作的護理人員之代謝症候群盛行率較國內 19—44 歲一般女性之 9.0% 為高；此外，亦發現第二年的代謝症候群的罹患情況增加 2.3%，未來對於長期夜間工作護理人員的代謝症候群情況應值得進一步關注。

關鍵字：長期夜間工作、代謝症候群、護理人員

Email: myshmily412@gmail.com