

營造模板工肌肉骨骼不適初步探討一 以竹科某工地為例

程金龍

【摘要】本研究目的主要探討新竹科學園區內某營造業工地內從事模板工作過程之動作，造成累積性肌肉骨骼傷害之危害因子。本研究係藉由北歐肌肉骨骼傷害問卷（Nordic Musculoskeletal Questionnaire）。研究對象利用立意取樣方式橫斷面調查，發送92份問卷，經整理後，有效問卷共75份，初步探討模板工的肌肉骨骼不適之部位。就個人因子在肌肉骨骼不適表現，僅年齡、喝酒、運動習慣與工作時數是具有顯著差異；在年齡方面，本研究調查發現年齡隨增長而肌肉骨骼不適盛行率會隨之遞減，與其他文獻指出醫療人員年齡越年長者肌肉骨骼不適程度較為嚴重結果不一致，原因可能在於營造業施工之高齡化日趨嚴重，模板工也累積了一定資歷與實務經驗，面臨同樣工作時較能從容應對，相對的也降低肌肉骨骼不適的風險；除此之外，喝酒、不常運動與工作時數較長，引發肌肉骨骼傷害機率也隨之增加。

壹、前言

模板工程是營造業中相當常見工程作業項目之一，也是一種所費資金龐大、勞力密集及技術密集之行業之一，在科技廠房興建工程內，混凝土澆置前，需依圖說進行模板之組立工作，但在工作進行中，勞工常曝露於

墜落或重複性肌肉傷害等危害當中。

而從事模板工作之勞工之文化背景及工作內容都有許多差異，且因承攬階級不同，這些來自四面八方之勞工們，在同工地同時間聚集共同作業，若協調不佳，不但作業期間會互相干擾，甚至會產生許多危險，一旦發生工安事故，將會造成人員與財產

損失，並造成工程進度延宕，依合約亦可能衍生逾期之違約罰款。依據勞工安全衛生研究所針對全國營造勞工所進行之作業安全現況調查（勞動部勞工保險局，2016），有63%曾經遭受過職業性輕傷害，有23%勞工曾經遭受過職業性重傷害，數據顯示出我國營造工地仍然是一個高危險之工作環境，竟然有高達54%的受訪者認為自己受傷原因，是因為自己疏忽所造成，對於工地安全措施似乎也默默地認同，調查發現這些罹災勞工認為是機具、環境不安全而致災竟然不到25%，從上述調查中我們能得知，營造業勞工有許多人對於自身所處之工作環境之危害認知能力相當有限，因此本研究針對模板工程從業人員進行肌肉骨骼疼痛因素之分析，經由統計分析評估影響模板工程施工從業人員疲勞與肌肉骨骼疼痛因素初步了解，希望能對日後推動營造業職場健康領域有所助益，並降低模板工重複性職業傷害之機率。

貳、研究材料與方法

一、研究對象

受訪者經由勞工健康服務護理人員於2020年1~4月於新竹科學園區某營造工地進行臨場健康服務並進行衛

教後發送問卷，共發放92份問卷，實際回收75份，回收率81.5%。

二、測量工具

本研究採用主觀性問卷調查，使用北歐肌肉骨骼問卷表（Nordic Musculoskeletal Questionnaire, NMQ），瞭解模板工人在全身各部位的肌肉骨骼不適症狀。NMQ係由北歐部長級會議（Nordic Council of Ministries）所發展出來的一種封閉式主觀自覺問卷，是將工作場所中常見的勞工肌肉骨骼不適或傷害區分九個部位，包括脖子、肩膀、上背、下背或腰部、手肘、手或手腕、臀或大腿、膝蓋、腳或腳踝等作標準化的調查，用於比較不同工作症狀差異性及分析職業傷害分佈情形，以作為提供工作改善之依循。

職業安全衛生署於106年公告北歐肌肉骨骼問卷表 NMQ 公版問卷後，普遍應用在各類行業職業傷害之分析與改善，其問卷信度（reliability）約在77%至100%，效度（validity）約在80%至100%之間，另外，勞動部勞動與職業研究所曾在2000年以NMQ問卷調查攝影記者下背痛傷害，問卷信度為81%。

三、資料分析

以IBM SPSS22.0 版統計軟體進行描述性統計、卡方檢定、獨立樣本檢定、變異數分析、皮爾森相關分析等，計算模板工人在肌肉骨骼主觀不適盛行率與疲勞狀態的相關性與影響。

參、結果分析

一、研究對象基本資料

科學園區營造工程往往相較於其他一般營造工程工期短、出工數高、工程介面複雜度高，再加上營造工地第一線施工人員流動性頗大，本次研究僅先針對某一工地進行橫斷性調查，受訪者共有75位，包含男性63位、女性12位，年齡平均 46.4 ± 7.64 歲，身高平均 169.2 ± 8.74 公分，體重平均 76.1 ± 12.42 公斤，身體質量指數（BMI）平均 $23.3 \pm 3.39 \text{ kg/m}^2$ ；其健康行為分析如表一所示。

二、肌肉骨骼不適分析結果

計算75位模板工人反映在最近一年之內，在工作中或工作後身體任一部位有主觀不適比例有48位，盛行率達64.0%。就身體各部位肌肉骨骼不適比例較高前三項部位依序為腰或下背（72.2%）、脖子（51.9%）及肩膀（51.9%）。就作業單位作分析，以施

工結構牆的模板工人肌肉骨骼不適盛行率（100.0%）最高。

最近一次在工作中或工作後肌肉骨骼不適症狀出現時間以「過去半年中」有36.3%比例較高，其次是「過去一年以上」佔28.5%。不適症狀的持續時間有「一個月」佔38.0%比例較高，而持續時間達一年以上佔45.8%，主要集中在脖子、肩膀、上背、腰部或下背、左手肘、手或手腕、臀部或大腿、膝蓋等部位，而不適症狀的出現頻率有35.7%是「約一星期一次」比例較高，其次是「幾乎每天出現」佔27.0%。對於不適症狀的治療多以「不予理會」或「按摩」均佔30.5%比例較高。

經由NMQ問卷結果得知，身體各部位肌肉骨骼不適症狀與各因子之關係，在個人基本資料對於肌肉骨骼不適盛行率之影響，如表二所示，不同年齡層、身高及體重對於肌肉骨骼不適之盛行率在身體各部位皆無造成顯著影響，但不同性別之族群的肌肉骨骼不適盛行率在上背部位是有顯著差異，以女性工作者在上背部位不適比例是較高；而不同的BMI值之族群的肌肉骨骼不適盛行率在手與手腕部位是有顯著差異，以BMI值介於24至 27 kg/m^2 之間（過重）的人員較為嚴重。

表一 研究對象的基本資料與個人習慣分析

	類別資料	人數	百分比(%)
性別	男	63	84.0
	女	12	16.0
年齡	<30 歲	8	10.7
	31~40 歲	15	20.0
	41~50 歲	23	30.7
	51~60 歲	19	25.3
	>60 歲	10	13.3
BMI	$18.5 \leq \text{BMI} < 24$	42	56.0
	$24 \leq \text{BMI} < 27$	27	36.0
	$27 \leq \text{BMI} < 30$	31	41.3
睡眠時間	不超過6 小時	11	14.7
	6~8 小時	60	80.0
	超過8 小時	4	5.3
運動習慣	沒有	47	62.7
	偶爾	18	24.0
	至少每週一次	10	13.3
吸菸習慣	沒有	6	8.0
	偶爾	3	4.0
	常抽	66	88.0
喝酒習慣	沒有	14	18.7
	有	61	81.3
慣用手	右手	72	96.0
	左手	3	4.0

表二 研究對象的基本資料與肌肉骨骼不適之卡方檢定分析結果

部位	P-value				
脖子	性別	年齡	身高	體重	BMI 值
肩膀	.823	.135	.058	.681	.572
上背	.514	.258	.038	.038	.038
腰部與下背	.038*	.038*	.885	.885	.885
手肘	.885	.885	.579	.689	.579
手腕	.579	.579	.868	.528	.568*
臀部與大腿	.868	.868	.752	.342	.842
膝蓋	.982	.982	.986	.572	.586
腳和腳踝	.456	.676	.456	.598	.855

*p < .005 表示達顯著水準

肆、討論與建議

本研究在檢視有效問卷之 75 位營造模板工的肌肉骨骼不適之盛行率，結果顯示有 38 位自覺有不適，佔 50.6%，主要發生在腰或下背

(55.6%)、脖子 (41.7%) 及肩膀、手或手腕 (27.8%) 此結果與其他文獻證實作業項目與肌肉骨骼疼痛具相關性，勞力密集產業易引發下背疼痛或頸部與背部疼痛等研究是相符合。

就個人因子在肌肉骨骼不適表現，僅年齡、喝酒、運動習慣與工作

時數是具有顯著差異；在年齡方面，本研究調查發現年齡隨增長而肌肉骨骼不適盛行率會隨之遞減，與其他文獻指出護理人員年齡越年長者肌肉骨骼不適程度較為嚴重結果不一致，原因可能在於年齡愈大的模板工人，累積了一定資歷與實務經驗，面臨同樣工作時較能從容應對，相對的也降低肌肉骨骼不適的風險；除此之外，喝酒、不常運動與工作時數較長，引發肌肉骨骼傷害機率也隨之增加。

另本研究在相關係分析也發現模板工人整體而言，肌肉骨骼不適盛行率是偏高。若要降低肌肉骨骼不適危

害風險，建議管理者除可利用人因方式介入，如教育訓練、張貼標語、使用輔具、工作環境重新設計、改變工作姿勢等措施外，應須重新檢視模板工人作業內容，可依施工工序繁瑣程度適宜調配作業人力與內容，藉以降低疲勞工作負荷上程度，避免引發肌肉骨骼不適可能性。

按：程金龍¹

¹林同棧工程顧問股份有限公司。

參考文獻

1. Hasenbring, M., Hallner, D., & Klasen, B. (2001). Psychologische Mechanismen im Prozess der Schmerzchronifizierung. *Der Schmerz*, 15(6), 442-447.
2. KILBOM, Å. (1988). Intervention programmers for work-related neck and upper limb disorders: strategies and evaluation. *Ergonomics*, 31(5), 735-747.
3. Linton, S. J. (2000). A review of psy-chological risk factors in back and neck pain. *Spine*, 25(9), 1148-1156.
4. Pincus, T., Burton, A. K., Vogel, S., & Field, A. P. (2002). A systematic review of psychological factors as predictors of chronicity/disability in prospective cohorts of low back pain. *Spine*, 27(5), E109-E120.
5. 李禹璇、翁瑞萱、徐雅媛、王子娟（2013）勞工工作環境與自覺肌肉骨骼不適之相關研究。勞工安全衛生研究季刊，21(4): 432-441。
6. 陳玫玲、周思源、袁素娟、郭憲華、楊日昇、郭憲文，影響醫院護理人員自覺肌肉骨骼疼痛症狀之相關因素，中台灣醫誌2006。
7. 林洺秀、郭智宇（2014）工作環境安全衛生狀況認知調查-2013年。新北，台灣：勞動部勞動及職業安全衛生研究所。
8. 勞動部勞工保險局（2016）。勞工保險統計年報。⊗