

臺南市轄區消防人員肌肉骨骼傷害現況調查

Survey on the Current Situation of Musculoskeletal Injuries among Firefighters in Tainan City

圖、文：嘉南藥理大學 鄭世岳

前言

消防救災工作常在高度壓力的環境下進行，消防人員需要承受長時間的高強度體能消耗，經常搬運沉重設備或執行救援行動，這些動作容易造成肌肉緊繃及關節負擔。消防人員經常要衝入火場救災，有時甚至要背重達 40 公斤以上的裝備，在這種情況下，身體自然會累積很多種傷害。許多國內外研究都指出消防人員之肌肉骨骼傷害等人因性危害為健康危害因子之一，有研究報告也指出，在台灣，消防人員肌肉骨骼疼痛的盛行率達 80.4%，與未從事消防業務的人員相比，高出 105 倍。

Firefighting and disaster relief work are often carried out under highly stressful conditions. Firefighters must endure long periods of intense physical exertion, frequently carrying heavy equipment or performing rescue operations. Such activities can easily cause muscle strain and place significant stress on the joints.

Firefighters often have to rush into burning buildings for rescue efforts, sometimes carrying equipment weighing more than 40 kilograms. Under such circumstances, their bodies naturally accumulate various types of injuries.

Many domestic and international studies have pointed out that musculoskeletal injuries and other human-factor hazards among firefighters are among the major occupational health risks. One research report also indicated that in Taiwan, the prevalence of musculoskeletal pain among firefighters is as high as 80.4%, which is 105 times higher compared with individuals not engaged in firefighting work.

消防人員自覺造成肌肉骨骼傷害的主要原因包括「傷患搬運」、「被救者的搬運」、「擔架起落」、「器材搬運」、「搶救受困動物」等，疼痛部位則以下背、腰部、肩膀、膝蓋、頸部、手腕最嚴重。嘉藥專業團隊應用勞動部職業安全衛生署頒布之人因性危害預防計畫指引-「肌肉骨骼症狀調查表」，對臺南市政府消防局所屬各分隊消防人員，進行人因性危害量測，包括：頸部、上背、左肩、右肩、左手肘 / 左前臂、右手肘 / 右前臂、下背、左手 / 左手腕、右手 / 右手腕、左臀 / 左大腿、右臀 / 右大腿、左膝、右膝、左腳踝 / 左腳、右腳踝 / 右腳等 15 個部位。結果發現有三分之一的消防人員有肌肉骨骼傷害的問題，其中以下背部傷害人數最多，其次是頸部、上背及肩

部，顯示消防人員肌肉骨骼傷害為不容忽視之工作安全與健康問題，未來應從作業姿勢與救災裝備之人體工學設計以及個人保護知識去預防肌肉骨骼傷害。

人因性危害評估工具

嘉藥專業團隊採用勞動部職業安全衛生署頒布之人因性危害預防計畫指引-「肌肉骨骼症狀調查表」(引用北歐肌肉骨骼問卷; Nordic Musculoskeletal Questionnaire, NMQ)，製作「肌肉骨骼症狀調查表」對臺南市政府消防局所屬各分隊消防人員，進行人因性危害量測，包括：頸部、上背、左肩、右肩、左手肘 / 左前臂、右手肘 / 右前臂、下背、左手 / 左手腕、右手 / 右手腕、

圖 3、嘉藥專業團隊使用於消防人員人因性危害調查之肌肉骨骼量表（樣本）

部位 / 傷害情形	否	百分比(%)	有	百分比(%)	合計
左膝	166	93.26%	12	6.74%	178
右膝	166	93.26%	12	6.74%	178
左腳踝 / 腳	172	96.63%	6	3.37%	178
右腳踝 / 腳	170	95.51%	8	4.49%	178

表 2、各部位肌肉骨骼傷害人數統計表 (二)

肌肉骨骼傷害統計人數	是	否
人數	53	125
百分比	30%	70%
平均年齡 (歲)	42.2	39.3
平均工作年資 (年)	18.1	16.2

表 3、肌肉骨骼傷害人數統計表

結果與討論

受測對象包括：臺南市政府消防局第一～六大隊部及各消防分隊，受測人數共計 178 人，受測人員各部位肌肉骨骼傷害分析如表 1 及表 2，各部位肌肉骨骼傷害人數分布如圖 4 所示。

分析結果發現有 30% 的消防人員有肌肉骨骼傷害的問題（如表 3），有肌肉骨骼傷患者之平均年齡 42.2 歲；平均工作年資 18.1，無肌肉骨骼傷患者之平均年齡 39.3 歲及平均工作年資 16.2 年，顯示隨年齡及工作年資增加，肌肉骨骼傷害情形有上升趨勢。消防人員肌肉骨骼傷害部位人數分布如圖 4 所示，其中以下背部傷害人數最多 (18.54%)，其次是頸部 (15.17%)、上背 (12.92%) 及右肩部 (10.67%)。消防人員肌肉骨骼傷害主要分為 3 個部位：

一、上肢及肩頸部

消防人員救災時常需要扛很重的裝備、器具，上肢就很容易受到傷害，例如工作時，在手肘懸空的情況下，又必須抓穩瞄子來射水灌救，這時候手肘附近就很容易產生疼痛；救災工作時常需要背重物爬雙節梯，頸部、肩膀的肌肉會比平常出更多力，疼痛情形較高。

二、下背部

背重物的情況下，脊椎往往累積過多壓力，如果又加上彎腰等不自然的姿勢，對腰部的壓力更大，因此消防人員也常出現下背痛的情形；消防人員滅火後，還得收水帶，尤其傳統收水帶，要彎腰收拾，久而久之也會造成腰部傷害。

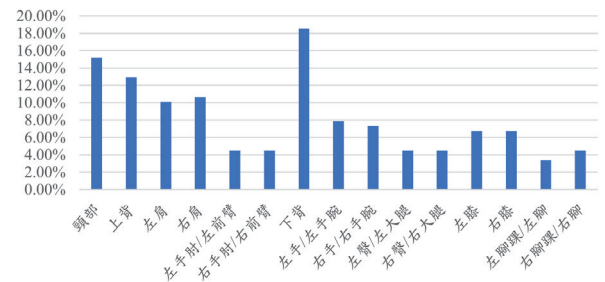


圖 4、消防人員各部位肌肉骨骼傷害人數分布

部位 / 傷害情形	1	2	3	4	5	2 以上
頸部	20	5	1	1	0	7
上背	15	5	1	2	0	8
左肩	12	4	1	1	0	6
右肩	11	5	2	0	1	8
左手肘 / 前臂	5	2	1	0	0	3
右手肘 / 前臂	6	2	0	0	0	2
下背	19	11	2	1	0	14
左手 / 手腕	11	2	0	0	1	3
右手 / 手腕	10	1	2	0	0	3
左臀 / 大腿	6	1	1	0	0	2
右臀 / 大腿	4	3	1	0	0	4
左膝	7	3	2	0	0	5
右膝	8	4	0	0	0	4
左腳踝 / 腳	4	1	1	0	0	2
右腳踝 / 腳	5	2	1	0	0	3

表 4、各部位肌肉骨骼傷害程度人數統計表

肌肉骨骼傷害程度統計結果	傷害程度 0	傷害程度 1	傷害程度 2 以上
人數	125	31	22
百分比	70%	17%	13%

表 5、肌肉骨骼傷害程度人數統計表

三、腿部及膝蓋

如果發生火災的位置在高樓層，消防人員就必須爬樓梯或是雙節梯，一爬就是好幾層樓，腿部及膝蓋不適情形就容易發生；過

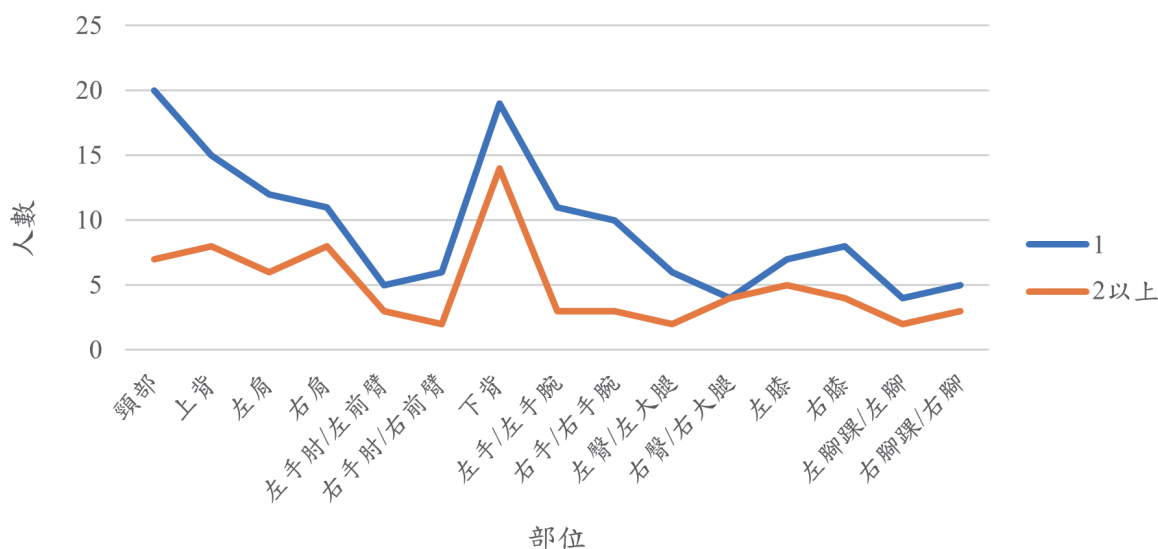


圖 5、部位肌肉骨骼傷害程度人數分布

度爬樓梯對於大腿肌群也是一種負擔，因此有時爬完好幾層樓梯後，常常會出現大腿前側靠近鼠蹊部痠痛。

對消防人員各部位肌肉骨骼傷害程度進行分析，發現傷害程度 2 以上（可能影響工作）以下背部傷害人數最多，其次為上背及肩頸部（如表 4）。其中有 17% 的消防人員肌肉骨骼傷害程度 1（平時有不適的感覺），13% 的人肌肉骨骼傷害程度 2 以上（已影響到其救災工作）（如表 5 所示），顯示消防人員的肌肉骨骼傷害的問題不容忽視，相關部門應積極提出解決方案及改善對策。

結論與建議

消防人員救災時常需要扛很重的裝備、器具，背重物的情況下，脊椎往往累積過多壓力，如果又加上彎腰的動作，對腰部的壓力更大，因此消防人員也常出現下背痛的情形肩頸及上肢就很容易受到傷害，火災的位置在高樓層時，消防人員就必須爬樓梯或是雙節梯，腿部及膝蓋不適情形就容易發生。嘉藥專業團隊應用勞動部職業安全衛生署頒布

之人因性危害預防計畫指引－「肌肉骨骼症狀調查表」（圖 5），對臺南市政府消防局所屬各分隊消防人員，進行人因性危害量測，受測人數總計 178 人，調查分析結果彙總以下結論：

- 一、肌肉骨骼傷害情形隨年齡及工作年資增加有上升趨勢，顯示除年齡增長對肌肉骨骼傷害耐受性降低，工作年資增加亦將增加肌肉骨骼傷害之風險。
- 二、消防人員肌肉骨骼傷害部位以下背部傷害人數最多，其次是頸部、上背及右肩部，顯示負重、攀爬及彎腰等不自然的姿勢，是增加肌肉骨骼傷害風險的主要因素。
- 三、消防人員各部位肌肉骨骼傷害程度，發現有將近二成的消防人員肌肉骨骼傷害程度 1（平時有不適的感覺），超過 1 成的人肌肉骨骼傷害程度 2 以上（已影響到其救災工作），顯示消防人員的肌肉骨骼傷害的問題不容忽視，相關部門應積極提出解決方案及改善對策。（圖 6）

消防人員肌肉骨骼傷害為不容忽視之工作安全與健康問題，針對本研究調查發現之

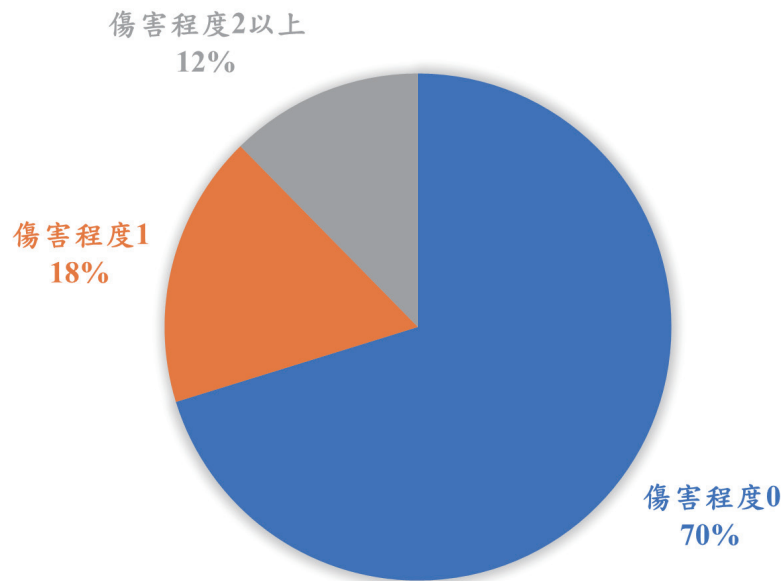


圖 6、不同肌肉骨骼傷害程度之人數分布情形

消防人員肌肉骨骼傷害問題，提出以下建議：

- 一、強化人因性危害預防之個人保護知識，避免產生人因性危害之部位（如腕關節、膝關節）長時間、經常重覆的動作，工作時必須避免用力方式不當，不要過度使用已受傷之部位，或是持續太久。
- 二、針對設備之配置不良，產生工作者長時間工作造成人因性危害時，應改善其設備避免增加肌肉骨骼之傷害發生或惡化。
- 三、搬運重物使用輔具及減少肌肉骨骼之負荷，並避免彎腰負重等不自然之操作姿勢。

致謝

嘉南藥理大學執行臺南市政府消防局「114 年工作安全作業輔助團隊委託勞務採購案」，提供臺南市轄區消防人員肌肉骨骼傷害之測試數據，始得順利完成本文，嘉南藥理大學消防科技防災中心主任蘇明宏教授、蔡百豐副教授及研究助理謝承偉先生，提供相關資料及行政上的協助，在此一併致謝。

參考文獻

1. 勞動部勞動及職業安全衛生研究所，人因工程應用手冊，勞工安全衛生技術叢書，1995 年。
2. 勞動部職業安全衛生署，人因性危害預防計畫指引，2020 年 4 月 24 日。
3. 勞動部職業安全衛生署，職業安全衛生設施規則，2024 年 8 月 1 日。
4. 何士緯，救護勤務隊消防人員肌肉骨骼傷害調查及其相關因素探討 - 以屏東縣為例，大仁科技大學環境管理研究所碩士學位論文 2016 年 6 月 28 日。
5. 王崇豪，緊急救護勤務對消防人員肌肉骨骼傷害之調查研究 - 以臺南市政府消防局為例，嘉南藥理大學職業安全衛生系 - 產業安全與防災碩士班碩士學位論文，2019 年 2 月 27 日。
6. 展嘉物理治療所，消防隊員常見肌肉骨骼傷害，<http://www.mumannual.com/mumannual/index4.asp?Page=4&pno=134>
7. 台灣職業安全健康連線，火場前線的生命風險與職業傷病，<https://oshlink.org.tw/about/index/6>