

聊傷——

談談從事文物工作遇到的肌肉骨骼傷病

■ 呂釗君

博物館裡工作的四大職業危害分別為化學、物理、生物及人體工學；¹化學危害指的是影響健康的化學物質，院內從事藏品保存維護、建築材料、環境清潔、園藝等工作都有可能遭遇化學危害風險。物理危害來自輻射、極端溫度及噪音，藏品保存維護、營繕、機水電、安全管理等人員工作時亦有機會遇到此類危害，若有特殊礦石類收藏，則策展與藏品管理人員亦有可能面對輻射危害。生物危害指的是暴露於有微生物、黴菌、病毒或寄生蟲的環境或是因接觸動植物造成的過敏反應，從事藏品保存維護、藏品管理、營繕、園藝、環境清潔等人員皆有可能遭遇。人體工學危害則是因不當的工作環境、工具設備等造成的身體損傷，即指肌肉骨骼傷病，這項風險則不分工作內容，任何人都可能因長期靜態工作或姿勢不良而遇上。

本文主要針對文物工作時遇到的肌肉骨骼傷病，透過問卷了解國立故宮博物院保存修護人員及南部院區典藏策展人員工作時曾發生過的傷害及肇因，並歸納出幾種預防或減緩傷害的方法，期望在維護工作的效率與品質的同時也保護自身健康。

前言

筆者在國立故宮博物院南部院區（以下簡稱南院）從事預防性保存工作，在各式工作任務中，週期性固定出現的便是展存環境的蟲害防治。博物館的展場與庫房等非遊客進出的空間，除了佈卸展期間頻繁進出外，並未每日使用，故較難發現可能造成藏品傷害的害蟲活動，因此會在這些空間的角落放置黏紙陷阱（以下簡稱陷阱，圖1），並定期查看陷阱捕獲的昆蟲種類及數量，藉此辨別空間內是否有害蟲威脅文物安全。但這項工作必須不斷地撿取陷阱、檢視記錄後再將陷阱歸位，在監測點較多的區域，檢查時陷阱的拾取與放回就要持續重複達112次/小時；往往完成這項工作後，

腰背會痛到無法直立，甚至行走困難。

除此之外，展場使用的裝潢木料都必須經過加熱除蟲處理，²並於入館前進行目驗，確認無異常蟲跡才會放行。這類的木料或木作檢查，尺寸較大者需攀爬折梯檢視，平面型木作



圖1 位於出入口側邊的黏紙陷阱 作者攝

則需彎腰檢視，往往一日工作結束後，腰背亦會感到劇痛。直至某次忽有所悟，以深蹲取代彎腰，將出力的部位改到腿臀，以維持腰背直立，該日工作結束後居然未感受到以往的劇烈疼痛，自此筆者開始注意工作姿勢對健康的影響。

問卷調查

依據 2025 年 4 月 4 日發表在醫療保健 (*Healthcare*) 期刊上的系統性回顧，統計了 1982 至 2023 年期間發表的相關文獻發現，保存修護人員常見的職業健康問題分別為：化學溶劑、灰塵、黴菌等污染物造成的呼吸道疾病 (28%)，長期接觸揮發性碳氫化合物造成的綜合症狀 (20%)，重金屬中毒造成的腹部問題 (18%)，長時間維持靜態姿勢與重複性動作造成的肌肉骨骼傷病 (14%)，接觸化學溶劑、殺菌劑等造成的皮膚問題 (10%)，最後是包含肺炎、各種癌症及鉛中毒等特定疾病 (10%)。³ 其中第四項即為肌肉骨骼傷病，為了進一步了解院內保存修護與南院典藏策展業務的同仁是否也曾因工作造成類似傷害，故著手設計問卷進行調查。

一、題目的設計與回覆者基本資料

擬定問卷題目時，曾諮詢運動專家暨前節奏健身 (Pace fitness) 創辦人兼執行長柯怡君女士，在問卷中加入運動及生活習慣的調查，以了解生活方式對工作健康的影響。另外，由於工作與運動時造成的骨骼肌肉傷害狀態十分相似，本文問卷調查乃於 2024 年 3、4 月間進行，故當時題目仍稱為工作時的運動傷害，直至近期筆者方知曉工作時造成的骨骼肌肉傷害有其專門名詞：職業性肌肉骨骼傷病 (Work-Related Musculoskeletal Disorders，以下簡稱 WMSDs)，故於本文將問卷原稱之運動傷害修正為肌肉骨骼傷病。

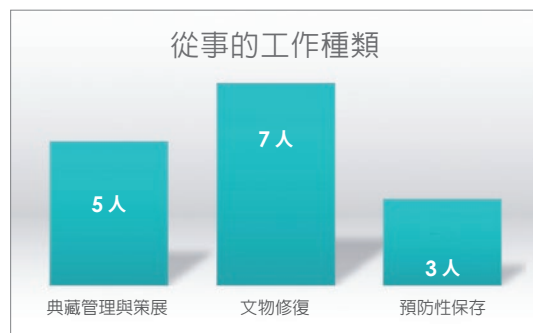


圖 2 問卷回覆者從事之文物工作類型 作者繪製

問卷內容分為基本資料、生活型態的基礎調查及傷害調查等三大段落，題目包含年齡、工作內容、資歷、每日飲水量、慣用手、運動習慣、是否曾因文物工作受傷、受傷部位及原因、工作習慣等 20 個問題。發出了 42 份問卷中收到 15 份回覆，回收率略高於 3 成；回覆者年齡分布在 35 ~ 60 歲之間，工作資歷 10 年以內的有 5 人，10 至 20 年者有 6 人，20 年以上者有 4 人；工作內容包含各類文物修復、蟲害防治、展存環境控制、典藏管理、佈卸展及文書處理等文物相關工作，其中 7 人為修復人員，5 人為典藏相關工作者，3 人從事預防性保存工作 (圖 2)。

二、運動及生活習慣

問卷的基礎調查中，除了基本資料，也詢問了運動及生活習慣。超過一半的問卷回覆者 (8 人) 有固定的運動習慣，且多數人的運動頻率達每周 2 次以上 (圖 3)，常見單次運動時間為 30 至 60 分鐘 (圖 4)，大多數的運動項目皆有肌力訓練的效果 (圖 5)。然而每日飲水量的調查中可以得知 (圖 6)，有 7 人每日飲用的白開水量低於 1,000 毫升，或許合計茶、咖啡等飲品後可滿足一日水量，但單純以白開水來看，仍低於衛生福利部建議的每日 1,500 毫升。



圖3 有運動習慣的問卷回覆者每周運動次數 作者繪製

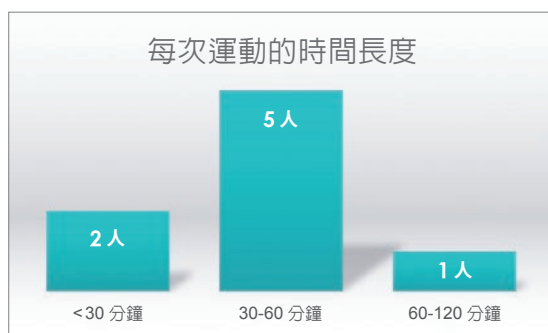


圖4 有運動習慣的問卷回覆者，每次運動的時間。 作者繪製

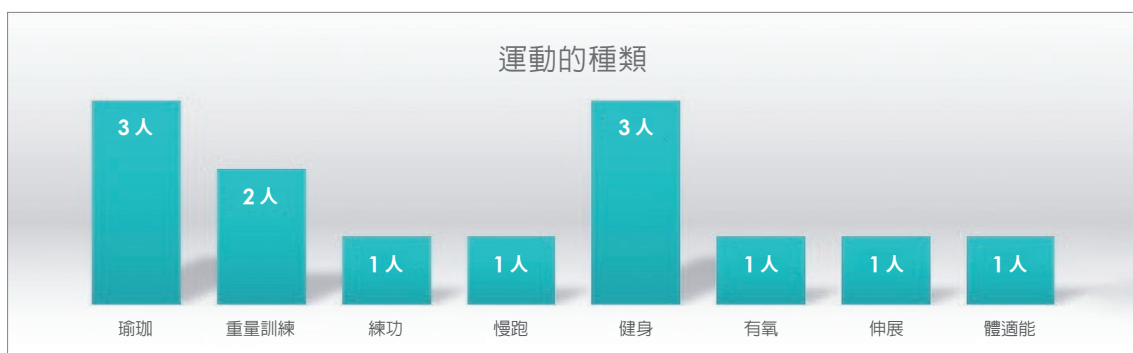


圖5 有運動習慣的問卷回覆者，其運動的種類。 作者繪製

三、是否曾因文物工作造成肌肉骨骼傷病

生活型態調查的最後，以詢問是否曾因文物工作造成肌肉骨骼傷病作為小結，曾因此而受傷的人數高達 11 人，其中 6 人有運動習慣；而未曾受傷的 4 人中，有無運動習慣的比例剛好各佔一半。雖然從數據看來具運動習慣與是否受傷不太具明顯關聯，但因調查中未提問其因果順序，或許有人是因為有運動習慣所以沒受傷，又或同筆者是因為工作受傷後才開始運動，故無法推測其關連性。

交叉分析問卷結果，可以得知修復工作者曾因文物工作受傷的比例達 85.7%，受傷部位以肩、頸為主，其次為手臂、腰、手腕、小腿及背部，不舒服程度⁴分布在 3～10 之間，平均為 6.7。預防性保存人員受傷的比例為 66.7%，

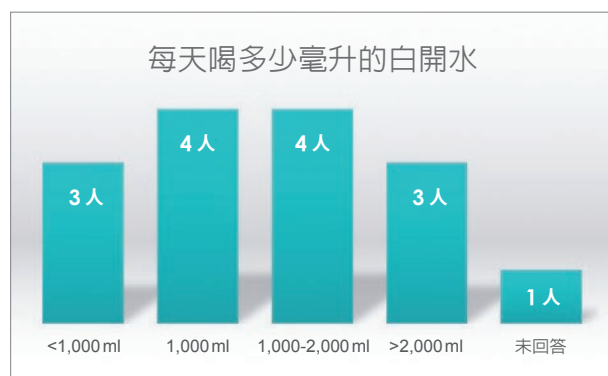


圖6 問卷回覆者每日飲水量 作者繪製

受傷部位較分散且無重複，推測乃依工作種類造成的差異，不舒服程度分布在 3～6，平均為 4.5。典藏人員受傷的比例為 60%，受傷部位集中於上半身，以肩、頸、腰較多，不舒服程度

分布在 2～6 之間，平均為 4（圖 7、8）。在面對身體疼痛時，近半數的問卷回覆者選擇休息，3 成選擇西醫，另外四分之一選擇以推拿、芳香精油等民俗療法緩解（圖 9）。

11 位問卷回覆者中有 10 位知曉疼痛的原因

與造成的工作內容，最常見的原因為長時間維持相同姿勢，包含久站、久坐、展場調燈、文物全色、嵌折加固等工作，其次為搬挪重物及頻繁蹲站（圖 10）；亦有回覆者提及不當的工作姿勢乃因桌椅設備不足或工作環境不佳造成。



圖 7 問卷回覆者的受傷部位，包含痠痛、拉傷、異位、骨折等各種異常。 作者繪製

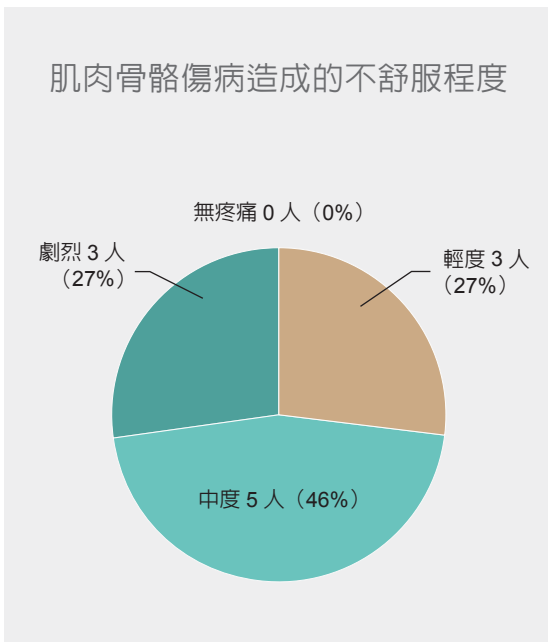


圖 8 肌肉骨骼傷病造成的不舒服程度 作者繪製

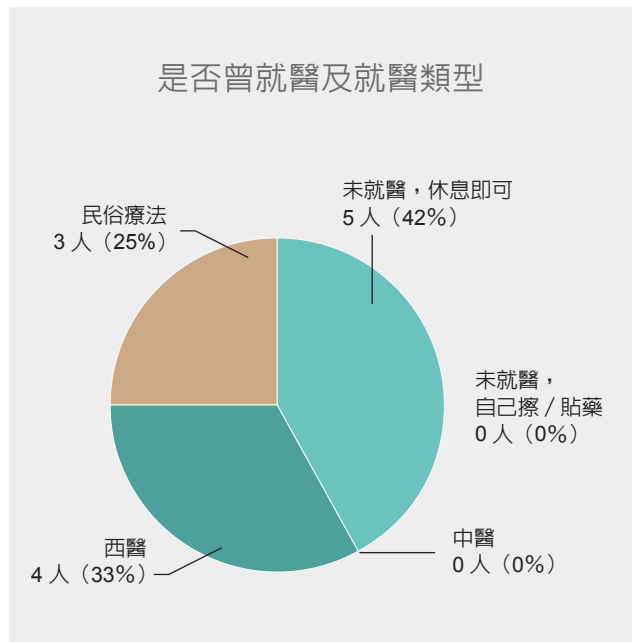


圖 9 是否曾就醫及就醫類型 作者繪製

在進行重複性姿勢的工作時，過半數的回覆者連續工作時間皆大於 1 小時，甚至達 2 小時以上；而工作段落間的休息時間則以 5 分鐘以內者占多數（6 人），包含不休息會持續工作至午休或下班的 2 人（圖 11、12）。比較特殊的是，有 1 位預防性保存人員表示維持相同姿勢的工作持續 5 至 10 分鐘後，會有 5 分鐘的休息，但其工作內容為蟲跡檢查，故休息時間推測用於檢查區域之間的移動。

從上述回覆內容可以知道，肌肉骨骼傷病對於文物工作人員來說並非少見，除了問卷回覆者提到的肌肉痠痛到五十肩與靜脈曲張，聊天時也曾聽過有同事長骨刺，故工作姿勢已經大大影響甚至危害到生活品質。尤其是現代人壽命普遍延長，屆齡退休後仍有大好人生等待著我們，了解傷害的成因及如何預防為本文撰寫的目的。

從事文物工作常見肌肉骨骼傷病樣態

WMSDs 指的是「因工作中重覆性高的動作、不當的施力或是長時間不當的姿勢，長久下來所造成的肌肉、神經、肌腱、韌帶、關節、軟骨和椎間盤的傷害或疾病，是國內外最常見的職業疾病及嚴重的職業安全衛生問題。」⁵ 根據勞動部勞動及職業安全衛生研究所（以下簡稱勞安所）的調查，受雇者肌肉骨骼痠痛部位的前三名分別為肩、頸及下背或腰部，⁶ 此結果與本文問卷回覆大致相符。

院內文物相關的工作分為許多種類，共通的風險包含搬挪重物，如保存材料等。若以工作屬性區分風險：預防性保存工作可能造成慢性傷害的項目包含蟲害調查、木料檢驗及展場調燈；典藏工作則包含文物取歸件、移動文物運輸箱等；修復時則視文物材質種類而不同，

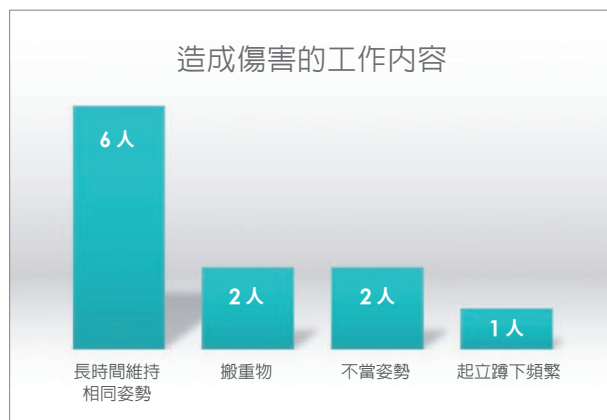


圖 10 造成問卷回覆者肌肉骨骼傷害的工作內容 作者繪製

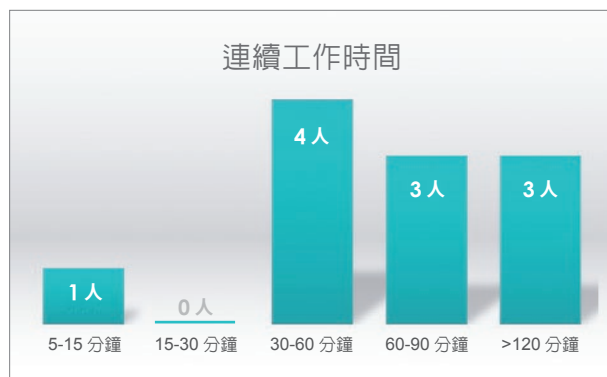


圖 11 工作期間，維持在相同姿勢約多久才會休息。 作者繪製

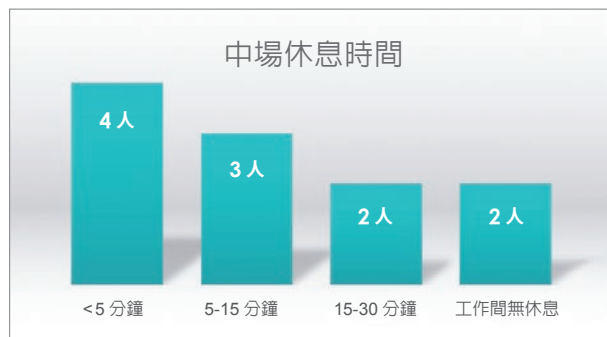


圖 12 長期維持相同姿勢的工作期間，中間會休息多久。 作者繪製

但皆包含許多維持長時間且重複性高的姿勢。除了動態的工作外，電腦文書處理等靜態作業也會造成健康風險，下面就各種常見文物工作來分析可能遇到的傷病及肇因。

一、彎腰工作

如前言所說的定期蟲害檢查及加熱後的裝潢木料檢查，需要頻繁彎腰目視檢查，若未善用臀、腿部，而長時間以腰部出力時，容易造成下背部疼痛，圖 13、14 為筆者工作改善姿勢前後的對比照片。

二、搬取重物

常態性的採購保存修護材料時，會儘量選購尺幅較大較完整的材料，便於裁切以符合各類文物尺寸，因此材料的體積或重量偏大且重。此外，雖然文物運輸箱在設計上會便於移動或裝有握把，但部分箱體偏重，或卡榫緊密，使用時必須出力開啓或提拉移動。再者，當文物從運輸箱內提出時，因離桌面高度尚有差距，必須抬高安置，若遇到重型文物，則需多人合力小心移動。在遇到上述情形時，若使用不正確的姿勢搬運，例如手臂過度前伸或外張，以轉身、彎腰姿勢搬運，或勉強出力等方式，就有機會造成身體傷害。

三、長時間維持特殊姿勢

工作時容易因為高度專注，身體會不自覺地固定或重複特殊姿勢，例如大型書畫托裱時需要手臂高舉及身體前傾，全色補筆或織品加

固時需要手腕高舉或低頭工作，調燈時需要長時間雙手前伸調整燈具，打字時可能以頭部前傾肩膀內夾的姿勢進行；有時文物尺寸巨大，還需要以橋型工作檯跨越文物，修復人員或坐或臥於橋上工作，又或是大型立體文物清潔時需要頭部後仰且雙手高舉地工作。除了修復與預防性保存工作，典藏人員常進行的文書處理，也可能因電腦螢幕、鍵盤位置等不符合人體工學，造成頸部、手臂及手腕的傷害。

若工作期間忘了適時休息以舒緩肌肉，又或是使力的肌肉未備有足夠的力量，很容易於工作結束後感到肌肉僵硬或疼痛，甚至造成發炎等其他病徵，如拉傷、腕隧道症候群、骨刺等。

四、久站、久坐

久站或久坐會造成肌肉缺乏使用或不均衡使用，若遇姿勢不良，可能造成骨刺、坐骨神經痛等問題。

預防與改善建議

造成 WMSDs 的三大因素中，除了重複性高的動作這項因子難以移除外，仍有其他方法可以預防或緩衝不當施力及長時間不當姿勢，降低受傷機會。



圖 13 調整拾放黏蟲陷阱的姿勢避免腰背傷害，左為調整前，右為調整後。
范芝瑪攝 南院處提供



圖 14 調整檢查木作的姿勢避免腰背傷害，左為調整前，右為調整後。
范芝瑪攝 南院處提供

一、增加休息次數

由前述的問卷調查可以知道，多數回覆者的連續工作時間會大於 1 小時，或甚至僅於中午時休息。而且有趣的是，連續工作時間越長的人，中間休息的時間反而比較短，或許是一旦進入專注狀態，便很難主動抽離或中止工作。建議可以用鬧鐘等方式定時提醒自己該讓身體休息一下，適當地增加工作期間的休息次數，起身走動或伸展可以縮短身體處於不當姿勢及不當施力時的時間，例如每 15 至 20 分鐘休息 1 至 2 分鐘，遠比工作 2 小時休息 20 分鐘的效果好。⁷

二、伸展放鬆

透過伸展可以減少關節壓迫、增加關節靈活性、恢復神經肌肉控制平衡、增加肌腱與關節周邊結締組織的彈性，有效緩和延遲性肌肉痠痛，⁸ 因此工作小憩期間可以透過伸展有效放鬆緊繃的肌肉，降低受傷機率。勞安所專門針對搬運、久坐、久站等不同的工作需求，分別於 2008 年與 2016 年推出「搬運活力 Fun 鬆操」⁹ 與「職場活力動動操」；¹⁰ 2024 年衛生福利部國民健康署也推出了約 15 分鐘的「上班族健康操」以改善國民健康問題，甚至學生時期的健康操也能達到相似的效果。下班後也可以利用按摩放鬆肌肉，除了痠痛的區域不可錯過，透過筋膜相互連結的鄰近部位，也需要一併舒緩。

三、加強肌耐力

肌耐力 (muscular endurance) 與肌力 (muscular strength) 不同，肌力是肌肉一次動作的最大力量，肌耐力則是肌肉重複相同動作的持久力，例如搬材料需要的是肌力，但持續俯身或蹲站工作靠的是肌耐力了。注意自己工作時的身體姿勢，可以幫助了解是否須修正工作姿勢或何處的肌肉尚待加強，並強化執行各項工作的肌耐力。

皮拉提斯運動是不錯的選項，在伸展的同時也能增強肌耐力，有效減少肌肉骨骼方面的不適。¹¹

米契爾·亞斯 (Mitchell Yass) 認為受到傷害是因為執行動作的肌肉未經鍛鍊，不足以支持該動作而造成傷害，並非因為過度使用肌肉引起，因此可以透過訓練強化相關動作部位的肌肉來抑制傷害發生，且大部分的疼痛源於肌肉拉傷和相關的代償，因此周圍較弱的肌肉也要一併強化，以避免肌肉代償造成的傷害。¹² 在進行靜態或重複性姿勢的工作時，也可考慮上下午變換不同的工作項目，避免壓力持續累積於相同的肌肉部位。¹³

四、合宜的工作環境

營造符合人體工學的工作環境及適當地使用各式工具輔助作業，例如調整電腦螢幕的高度，使其與視線水平，避免低頭或抬頭，減緩肩頸負荷；或是調整鍵盤的位置，避免打字時肩膀上提內收及手臂前伸帶來的壓力；或是使用人體工學椅，使用者可因應工作姿勢調整坐姿及身體支撐方式；又或是可調整檯面高度的工作桌，可對應使用者與文物的工作高度進行調整。以哈佛美術館修護中心 (Straus Center for Conservation and Technical Studies, Harvard Art Museum) 為例 (圖 15)，部分工作桌具備電動調節功能，可升



圖 15 哈佛美術館修護中心的電動升降工作桌及人體工學椅（修復中的藏品經模糊處理）。林家豪攝 南院處提供

降工作檯面，工作椅也選用人體工學椅，正反坐皆可，椅子下方設有腳蹬，支撐雙腳減輕腿部負擔，改善血液循環。

另外，該尋求他人合作或以工具協助搬運時，千萬不要感到麻煩而自行動作，許多時候爲了尋求便利性反而會造成傷害，例如拉傷。

小結

雖然 WMSDs 與工作高度相關，但職業疾病的判定需要同時具備診斷證明、職業暴露物質與疾病的相關性、罹病時序性、相關職業病研究文獻等證據，再排除其他可能致病原因，¹⁴如高血壓、抽菸等生活習慣，才有機會判定爲 WMSDs。文物相關工作雖部分重複性高，但距離各類職業病鑑定案例的判定標準仍有相當差

距，且本院員工多爲公務人員，並不適用職業傷病補償。

不過《公務人員安全及衛生防護辦法》第 3 條已要求機關對公務人員基於職務活動可能引起之生命、身心健康危害，應採取必要之預防及保護措施，其中即包含重複性作業等促發肌肉骨骼疾病之預防；第 41 條也表示公務人員就執行職務之安全及衛生防護事項，得向服務機關提供建議。辦法中雖有提及相關保護，但身體是自己的，自己的健康還是要靠自己照顧，若能透過日常運動，強化肌肉強度與耐力，改善工作姿勢，工作期間適當休息及使用合適的設備，將能大幅降低受傷的機會，提高工作及生活的品質。

作者任職於本院南院處

註釋：

1. National Park Service, "Chapter 11: Curatorial Health and Safety," *Museum Handbook Part I: Museum Collections* (Washington DC: NPS, 2003), 11:2, accessed August 18, 2025, <https://www.nps.gov/subjects/museums/mh1.htm>.
2. 楊若苓，〈蟲哪裡來——談環境中潛藏的被感染物件〉，《故宮文物月刊》，501 期（2024.12），頁 22-28。
3. Maria R. Ferreira et al., "Occupational Diseases in Art Conservators and Restorers: A Systematic Review," *Healthcare* 13, no.7 (2025): 819, accessed August 19, 2025, doi: 10.3390/healthcare13070819.
4. 問卷中請受訪者以數字表示肌肉骨骼傷害的不舒服程度：0 = 無疼痛；1 ~ 3 = 輕度、4 ~ 6 = 中度；>7 = 劇烈。
5. 王子娟、謝曼麗，〈《職場肌肉骨骼傷病健康管理指引第二版》〉（新北：勞動部勞動及職業安全衛生研究所，2021），頁 i。
6. 王子娟、謝曼麗，〈《職場肌肉骨骼傷病健康管理指引第二版》〉，頁 1。
7. Miriam Langford et al., "Ergonomics, risk management and injury prevention in textiles conservation," *Journal of the Institute of Conservation* 36, issue 1 (2013): 81-101, accessed August 19, 2025, doi: 10.1080/19455224.2013.774288.
8. 彭柏皓、劉育銓、劉奕辰，〈《肌動學伸展完全手冊》〉（臺北：臺灣愛思唯爾，2022），頁 6-7。
9. 陳建鵬、彭淑美、徐雅媛，〈搬運作業肌肉骨骼傷病防治及搬運活力 Fun 鬆操操作技術手冊〉（臺北：行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所，2008），頁 20-81。
10. 「職場活力動動操」為行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所針對職業特性設計的三種健康操，分別為電腦作業健身操、職業駕駛健身操與站姿作業健身操。參自「勞動部勞動及職業安全衛生研究所」網站 <https://www.ilosh.gov.tw/90734/90879/90947/94210/post>（檢索日期：2025 年 7 月 14 日）。
11. Miriam Langford et al., "Ergonomics, risk management and injury prevention in textiles conservation," 97.
12. 米契爾·亞斯著，周沛郁譯，〈《疼痛、復健與肌力訓練全書》〉（臺北：如果出版，2023 二版），頁 19、86。
13. Miriam Langford et al., "Ergonomics, risk management and injury prevention in textiles conservation," 95.
14. 職業傷病管理服務中心編印，〈《2017 職業病鑑定案例彙編》〉（臺北：職業傷病管理服務中心，2017），頁 1。參自「勞動部職業安全衛生署」網站 <https://www.osha.gov.tw/48110/48363/133456/48407/lpsimplelist>（檢索日期：2025 年 7 月 14 日）。