

探討足療師職業傷害成因與人因輔具設計研究

蔡登傳¹ 陳淨雲²

^{1,2}國立雲林科技大學設計學研究所

摘要

足部反射療法已從健康促進行業擴展至觀光產業，目前國內約有六萬多人從事。本研究目的在探討足部反射療法對促進健康的影響以及足療師骨骼肌肉傷害情況，並提出避免職業傷害具體建議。

本研究以觀察法、面對面訪談問卷調查50名足療師及訪談7名專家。使用平均數、標準差、t檢定及Pearson相關進行分析。

研究結果發現：(1) 32%足療師有身體部位肌肉骨骼不適，左肩(22%)、左手/左手腕(22%)、右肩(22%)、右手/右手腕(22%)、上背(20%)及下背(20%)為最多。(2)過度彎腰、脊柱歪斜、肩部聳突、雙肩過度抬起、手肘過度翹起及直接以手指關節或肘關節施作。(3)50%足療師座椅高度不足、足療者靠腳椅(工作台)高度不足。(4)可調整足療師座椅高度、足療師座椅椅腳需附輪、外出服務設備重量輕、可摺疊收納及相關座椅安全穩定性是最重要的設計原則。

關鍵詞：足部反射療法、輔具、骨骼肌肉疼痛、工作負荷、職業傷害

一、前言

1-1 研究背景

台灣在2011年以前，依1980年所制定的「殘障福利法」第十八條第一項亦規定非視覺殘障者不得從事按摩業，但醫護人員以按摩為病患治療者，不在此限之規定，所以按摩業原屬視障者專屬從事的行業。但2008年廢除相關法規，2011年起開放明視者也能從事按摩(Haung, 2013)。腳底按摩已屬於台灣觀光休閒產業中的特色文化，能帶動觀光業的發展。2009年，台灣全台腳底按摩店以倍數成長，全台將近1500家，市場規模近10億元；2013年，國內的按摩產業年產值，更是突破40億元(Lin, 2018)。衛福部中醫藥司自2017年規畫「民俗調理業管理專法」，已完成草案，並進入立法院審議，希望把所有民俗調理業別全面登錄納管(Lin, 2018)，進而提升從業人員素質，保障消費者權益。且衛福部中醫藥司自2017年起推動人力培育標準化及技能檢定證照制度，制定「腳底按摩調理員」職能基準，已送進勞動部，將交由勞動部審定考試時間。但2023年最新勞

動部全國技術士技檢定職類級別公告事項仍未將足療技術人員列入考照範圍(Skill Evaluation Center of Workforce Development Agency, 2022)。依據「提升腳底按摩產業服務品質」之相關說明，共有 1,159 家業者以「腳底按摩業」辦理公司或商業登記，有登記的按摩服務人員現有高達六萬多人從事腳底按摩工作(Welfare, 2018)。因腳底按摩的主管機關為衛生福利部，有不得宣稱療效的規定，故目前皆以健康休閒的概念在推廣，現以調養身體並舒緩緊張壓力主要目的，且足底按摩具有無侵入性及低成本等優點，是一個值得進一步推廣的輔助療法(Chiu, 2015)。因受疫情影響，2020年來臺旅客之市場結構、消費概況與旅遊動向，均與往年有很大的不同，2020年1-3月(疫情邊境嚴格管制前)按摩、指壓占9.52%，排名第8，2020年7-12月(疫情邊境管制放寬後)占14.08%，升至第3名(Tourism Bureau, 2022)。可知指壓、推拿、腳底按摩或經絡按摩深受國人與國際旅客肯定與喜愛。

1-2 研究動機

據國際勞工組織International Labour Organization (2016)報導，每 15 秒就有一名工人因工作相關問題而死亡。每天有153名工人，每年有 6,300 人死於工傷事故或與工作有關的疾病(Organization, 2016)。在臺灣勞工保險職業病給付中，發現肌肉骨骼傷害佔第一名，單就職業性下背痛而言，2019年120件、2020年128件、2021年91件。而手臂頸肩疾病，2019年的353件，2020年的360件，2021年的356件(LABOR, 2022)，顯示相關疾病仍造成勞工很大損害。在以手法工作的專業人士(如整骨療法師、物理治療師、脊椎按摩師、針灸師和按摩治療師)中，手部受傷是第二常見的與工作相關的肌肉骨骼損傷(Gyer, Michael, & Inklebarger, 2018)。依據美國伊利諾州的按摩療法基金會(MTF)人因工程學研究調查結果表示，(1)按摩治療工作中度風險，可能發生重複性壓力損傷。(2)與其他職業相比，按摩師工作時間較長，導致潛在傷害及風險機率越大。(3)按摩治療工作為物理性質，身體調節和保持特定的健康水準是職業壽命的關鍵因素。(4)可改良按摩工作環境的設備，促進按摩治療師的健康及安全。(5)入門級培訓和教育可做未來行業的標準(Evanston, 2020)。Gyer et.al(2018)研究建議策略在職場環境工作站實施人因工程學設計、輔助工具和設備的使用及使用適當的身體力學、修改練習技巧、進行熱身練習和肌肉放鬆技巧。國內很少有針對足療師工作實際情形、使用設備及勞損狀況做調查。故本研究想了解足療師肌肉骨骼傷害發生率，從研究結果提出改進工作設備之建議，減緩職業傷害發生。

1-3 研究目的

本研究欲探討足療師肌肉骨骼傷害現況，針對其工作姿勢、流程、用具、環境做觀察與調查，並透過專家訪談獲得最重要人因設計原則，提出開發按摩輔具之建議，以供相關設計人員參考，期望減輕足療師身體負荷、肢體疲勞與傷害、提升工作品質與幸福感。

本研究目的有三點如下：

- 1.觀察足療師工作相關流程與設備。
- 2.探討足療師肌肉骨骼不適發生率。

3.透過專家訪談提出人因設計輔具建議，供相關人員設計參考。

二、文獻探討

2-1 足部反射療法的效用

足部反射療法是刺激反射區的按摩方式。每隻腳上有超過7000個神經末梢，稱為反射 (Marican & Abdul Halim, 2019)。反射學家認為腳是整個身體部位縮小地圖。腳和手的每一個反射點都與身體許多內臟部位相連。通過刺激全身腺體、器官以及身體部位的正常功能，最終會促進身體癒合過程 (Brown, 2013)。足部反射療法已被提出可以增強血液流動，增加放鬆感 (Jirayingmongkol, Chantein, Phengchomjan & Bhanggananda, 2002)。可促進任何傷害恢復過程，特別是在手腳任何區域 (Abdelmoneam, 2018)。它也確實被證明具有深遠生理和心理影響 (Dalal et al., 2013)。聯合國世界衛生組織 (World Health Organization, WHO) 1990 年指出，將傳統免藥物之足療醫學與現代手術藥物醫學結合，讓人都可以對自己的健康有所認識與增加醫療保障 (吳文智、鄭建民、吳秋明、黃新作，2011)。

足部反射療法主要用於醫療目的 (El-Kilany, 2017)。已有許多研究證實了足部按摩對身體多種病痛具有效果及增進睡眠 (Bakir, Baglama, & GURSOY, 2018; Demirturk et al., 2016; Sarisoy & Ovayolu, 2020)。足部反射療法是一種無創和廉價醫療保健形式，對絕大多數人群 (包括兒童、老人、癌症患者和孕婦) 都可以使用的方法 (Tiran & Mackereth, 2010)。

2-2 按摩師相關的職業傷害

按摩作業引發身體各部位骨骼肌肉之不適，主要為肩、下背、手腕、手指、頸。有研究視障按摩從業者與工作有關肌肉骨骼疾病的發生率及危險因素，結果顯示從業人員工作須採特定姿勢及重複過度施力，易罹患肌肉骨骼疾病，發現手部關節有異常腫大及變形現象。從業12個月內以內者，有71.4%的人患有肌肉骨骼疾病。手指 (50.3%)、肩部(31.7%)、手腕(28.6%)、頸(25.5%)、手肘(23.6%)、前臂(20.5%)(Jang, Chi, Tsauo, & Wang, 2006)。另有研究台灣推拿師肌肉骨骼問題，結果顯示推拿師自述身體有不適症狀者佔 64.2%，其中自覺身體肌肉骨骼不適以下背部 (86.3%)為最高。其風險因子為受限於工作的空間及姿勢 (Chang, 2010)。有研究按摩從業者肌肉骨骼傷病主要成因，結果顯示，不適症狀前三名為肩膀 (65.0%)、下背 (61.7%) 及手腕(57.1%)(Wu, Sung, Yu, Pan, & Chen, 2011)。國外研究女性按摩師的手骨關節炎症狀的發生率，結果顯示有 60% 的受測者表示手部有疼痛感，而有 64% 的受測者在隔日手部感到僵硬在執行更精細的任務時感到困難，且必須施更大的力量 (Kruger, Khumalo, & Houreld, 2017)。台灣視障按摩人員肌肉骨骼不適之人因調查，結果顯示，89.5% 的受訪者表示在過去 12 個月中的肌肉骨骼不適症狀部位有下背 (65.9%)、肩膀 (64.8%) 及手腕(62.6%)。建議應積極進行改善，避免視障按摩人員肌肉骨骼傷害 (Lee & Yeun, 2017)。另研究結果顯示，視障按摩中心純以按摩為服務內容，而美容師主要服

務包括油壓、指壓、護膚、化妝等，其服務內容較視障按摩者多樣。89.3%受訪者表示在過去 12 個月中有一處以上的肌肉骨骼不適症狀，不適症狀比例的前三個身體部位為肩膀(64.9%)、下背或腰 (61.6%)、以及手或手腕(57.8%)按摩作業人員的身體部位不適比率，高於國內其他產業(Wu, 2015)。研究發現74.14%的按摩師在過去 12 個月中，手腕患有肌肉骨骼疾病。而症狀大多是由手掌中「魚際」的區域所引起，右手疼痛(39.66%)，左手疼痛(31.03%)(Busa, Ács, Boncz & Molics, 2017)。另一項研究台灣中部足部按摩場所的從業者肌肉骨骼傷病危害風險，結果顯示從業人員身體各部位不適症發生部位最高頻率為下背部 (10.83%)、上背部(9.94%)及左臀大腿(7.86%)(Tsou, 2019)。最近國外研究調查發現按摩從業者與工作相關肌肉骨骼不適盛行率88.09%，最常見肌肉骨骼傷害部位為頸部疼痛 (69.04%)、肩部疼痛 (54.76%)、上背部 (52.38%)、下背部(40.48%)、手腕(33.33%)和肘部疼痛(21.43%)(Sirbu, Varga, Rata, Amaricai & Onofrei, 2022)。

另針對相關設備研究按摩床及按摩椅進行按摩作業之高風險評估，經人因基準線風險認定檢核 (Baseline Risk Identification of Ergonomic Factors 簡稱BRIEF) 分析結果顯示，以按摩椅進行按摩作業之風險較按摩床按摩作業為低。依據我國勞工人體計測資料顯示，一般人較佳的按摩作業高度約為70-85cm，而按摩床的高度通常固定為 60cm。且無法調整高度，導致作業姿勢不良，因此易誘發職業性肌肉骨骼傷病。建議按摩床採用可調式，讓不同身高之工作者在作業時可採取較佳的姿勢(INSTITUTE OF LABOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH, 2018)。研究發現相關按摩治療師不良坐姿、工作站設計、長時間靜態軀幹和頸部屈曲、過度軀幹扭曲、不自然的靜態姿勢以及對脊柱高壓力和剪切力是導致肌肉骨骼疾病主要原因(Buck, Kuruganti , Albert, Babineau, Orser, & Currie-Jackson, 2007)。

2-3 足部反射療法之基本手部動作分析

本研究分析傳統按摩之操作手法(Igarashi, 2004) 及足療自癒:吳若石神父足部反射健康法操作手法(吳若石, 2017)。

傳統按摩操作手法包括 10 種手法：1)倒鉤拇指壓法、2)手指推遊法、3) 重點按壓法、4) 第二關節按摩法、5)手指搓揉法、6)手刀叩打法、7)拍法、8)定點按壓法、9) 三角按摩法、10)鑽孔按摩法等。如附錄一，圖中1.1.1-1.10所示。足部反射健康法操作手法共9 種：1) 摳、2) 夾拉、3) 推、4) 拇指橫拉、5) 搓、6) 滾法、7) 橫棒推法、8) 直棒扣拉法、9) 直棒提拉法，包括徒手及使用反射棒輔助施力。如附錄二，圖中1.11-1.19所示。

三、研究方法

本研究在研究方法規畫上分為四部分進行

(1)以觀察法觀察：1) 足療師的作業姿勢、2) 作業使用的設備用具、3) 作業場域環境等項目。觀察10名從業人員，地點為台灣的北部、中部、南部、東部立案的足部反射療法店家。

(2)以半結構式問卷訪問10名從業人員:包括足療創始人1名(編號C)；當地原住民2名(編號A、B)；台灣漢人3名(編號D、I、J)；新住民4名(編號E、F、G、H)。訪談大綱如下: 1)您對足底按摩

的看法為何? 2) 您最常為哪一類的客人服務? 3) 讓您印象最深刻的客人狀況是什麼? 4) 在工作中, 您會使用按摩小工具輔助? 5) 您對政府日後足療人員需考證照的看法為何? 訪談大綱: 採用定性設計, 以半結構式問卷調查訪談10人, 歸納足療從業人員對工作看法。

(3) 問卷調查台灣50名足療師(男26人, 女24人), 如附錄三。調查工具是以身體15個部位的肌肉骨骼症狀調查表, 調查各部位的疼痛程度。本研究所用的肌肉骨骼症狀調查表(NMQ, Nordic Musculoskeletal Questionnaire)是由Dickinson, Campion, Foster, Newman, O'rourke & Thomas (1992) 為了解數據輸入員、技術人員、行政人員和超市結帳員的全身肌肉骨骼狀況而制定。中譯版的NMQ 是為了配合職業安全衛生法, 由勞動部職業安全衛生署制定, 參考勞動部勞動與職業安全衛生研究所相關技術叢書編撰而成, 從 2014 年 7 月 3 日施行, 並開始納入事業名單於安全衛生管理制度中落實執行(Xie, 2019)。如附錄四, 圖2.所示。本調查表的酸痛不適與影響關節活動能力, 以身體活動容忍尺度, 以0-5表示: 0: 不痛, 關節可以自由活動; 1: 微痛, 關節活動到極限會酸痛, 可以忽略; 2: 中等疼痛, 關節活動超過一半會酸痛, 但是可以完成全部活動範圍, 可能影響工作; 3: 劇痛, 關節活動只有正常人的一半, 會影響工作; 4: 非常劇痛, 關節活動只有正常人的1/4, 影響自主活動能力; 5: 極度劇痛, 身體完全無法自主活動。資料以SPSS V22統計。

(4) 專家訪談7名, 如附錄五, 針對觀察及調查結果, 提出足療人因輔具設計原則建議。本研究通過國立成功大學人類研究倫理審查, 編號109-584。在徵得足療師簽署知情同意書之後, 進行問卷調查。研究期間為2022.01.17-2022.07.05。採訪以華語及台語進行。

四、研究結果與分析

4-1 觀察結果

分別到坊間觀察吳神父腳底按摩店及吳若石神父健康法立案店, 兩店別之各5名從業人員的姿勢、操作流程及環境, 觀察發現吳神父腳底按摩店從業人員, 因操作姿勢及設備上較不符合人因設計, 導致肌肉骨骼受到傷害, 而吳若石神父健康法立案之店家在人員操作及設備上, 採用較符合人因設計的操作方式及補救設施。總體觀察結果如下:

4-1.1 不符合人因或易受傷害的身體姿勢如下

- (1) 頸部過度屈曲與伸展, 易使頸部受傷, 如附錄六, 圖中4.1-4.3。
- (2) 過度彎腰, 容易使頸部及腰部受傷, 如附錄六, 圖中4.4-4.5。
- (3) 單側肩部聳突, 脊柱歪斜, 容易導致腰痛及疲勞, 如附錄六, 圖中4.6-4.7。
- (4) 雙肩聳突, 容易導致背部、肩部之疼痛及疲勞, 如附錄六, 圖中4.8。
- (5) 身體重心前傾, 易造成脊柱不正常受力, 如附錄六, 圖中4.9-4.10。
- (6) 手肘過度抬起, 容易導致頸部、肩部之疼痛及疲勞, 如附錄六, 圖中4.11-4.12。

- (7)手指關節處腫大變形及長繭，影響手指的日常動作及美觀，如附錄六，圖中4.13-4.16。
- (8)以關節直接施做，易造成神經損傷，如附錄六，圖中4.17-4.18。

4-1.2 觀察作業用具及環境

觀察立案店家，大體環境整潔，設備齊全。如附錄七，圖中5.1-5.15所示。

4-1.3 發現不符人因之按摩設備

按摩專用套組包括：足療者座椅、足療者靠腳椅(工作台)及足療師座椅等整體套組三件。其人因尺寸量測結果如下：

- (1) 足療者座椅：足療者座椅，如附錄七，圖中5.16 所示。其尺寸平均為 $58w \times 50d \times 40h$ cm。以現有的椅子高度作為使用者座椅，對使用者而言是合理的，但對操作者而言是過低的。
- (2) 足療者靠腳椅(工作台)：足療者靠腳椅，如附錄七，圖中5.17所示。其尺寸平均為 $58w \times 40d \times 40h$ cm。本設備的高度與足療者座椅同高。建議可以略高於足療者之座椅高度，讓足療者不致往前滑動。建議足療者工作台高度要延續著座椅高度及傾角進行設計。
- (3) 足療師座椅：足療師座椅，如附錄七，圖中5.18 所示。其尺寸平均為 $40w \times 35d \times 28h$ cm。足療師的座椅高度為固定式，不符合按摩者之各項操作姿勢。本項座具需要改善。座椅高度建議改為可調式，可以依足療師及足療者之體型調整之，可調高度 15cm。足療師座椅可以輕易轉動及滑動，以利足療師使用。

4-1.4 補救不符人因設計之實例

本研究在觀察中也發現有些按摩店家，其在按摩專用套組上有進行不符人因設計一些補救的實例，整體套組三件如附錄七，圖中5.19 所示。附錄七，圖中5.20為其使用改進設計之操作情形。從圖中5.19可以看出其在按摩姿勢上沒有存在不符人因的狀況。其在人因設計方面的不足及採取的改進措施說明如下：

- (1) 足療者座椅：足療者座椅，如圖中5.16所示。因其座椅之高度45cm 不夠高，所以在其椅腳部份設有將高度尺寸墊高之措施。測量所使用墊高塑膠花盆高度為15cm，符合足療師工作高度，所以建議足療者座椅高度需要向上調高15cm 以作為高度補償。
- (2) 足療者靠腳椅：足療者靠腳椅，如圖中5.17所示。其調整後尺寸高度為 60h cm。本設備的高度可以和足療者座椅補償後的高度 (45 + 15cm) 同高。建議可以略高於足療者座椅之高度，因為足療者座椅的椅面需要有傾角之設計。
- (3) 足療師座椅：足療師操作椅，如圖中5.18 所示。足療師座椅為可調高度之設計。可調尺寸為35- 45 cm。評估此為合理之人因設計，符合人員之操作。而其椅面為可旋轉及椅腳有加附輪，均便利於足療師之工作使用。

4-2 訪談結果

包括足療創始人1名(編號C)；當地原住民2名(編號A、B)；台灣漢人3名(編號D、I、J)；新住民4名(編號E、F、G、H)。詳如附錄八。

4-3 問卷結果

4-3.1 基本資料分析

本研究所調查的足療師共50名，男性26名，女性24名。本次調查之受訪者男女對象比例相當(52%、48%)。他們的年齡平均年齡為50.4歲(SD= 14.3歲)屬中年齡層。年齡最小的為22歲，最大的為81歲。顯示本行業的特色，年長者仍適合工作。他們的平均身高164.4cm(SD= 8.5cm)，平均體重67.5kg(SD= 12.1kg)。與台灣的人體計測相近似。50名足療師工作年資為9.9年(SD= 10年)，工作年資最長的為36年，最短的為0.1年。這也顯示足療工作行業的工作生命周期可以相當長。詳細統計結果如表1所示。

本次調查的50名足療師，從每周工作天數的分析顯示，每周工作天數平均5.1天(SD= 1.7天)。最大值為每周工作7天，最小值為0.5天。他們每天實際工作平均7.0小時(SD= 4小時)最大值為12小時，最小值為0.1小時。以此推算他們每周工作時數約為35.7小時，符合台灣法定工時單週40小時內規定(Justice, 2022)。每天服務客數平均3.8人(SD= 1.9人)，最大值為10人，最少為1人。這也顯示其工作時數在合理的範圍內。

50名足療師自覺健康狀況良好，平均為3.9分(SD= 1.1分)。生活快樂程度平均為4.1分(SD= 1.0分)。工作滿意度平均為4.2分(SD= 1.0分)。他們熱愛這份工作的程度平均為4.2分(SD= 1分)，最大值為5分，最小值為1分。對工作環境滿意度的調查結果顯示，他們對工作環境滿意度平均4.1分(SD= 1.1分)，最大值5分，最小值為1分。對於是否願意花時間再去進修新技術的意願平均為4.1分(SD= 1.1分)，最大值為5分，最小值為1分。

以上這些分析結果顯示足療師，大部分受訪者的健康狀況良好，生活快樂，且工作滿意度高，也相當熱愛這份工作，對工作環境滿意度高，對進修學習新技術的願意也很高。這呈現出本行業是一個幸福行業，前景充滿希望的行業。

表 1.受訪者基本資料統計

項目	N	Min	Max	Mean	SD
歲數	50	22	81	56.9	14.0
身高	50	150	182	164.4	8.5
體重	50	46	105	67.5	12.1
年資(年)	50	0.1	36	9.9	10.0
每周工作天數	50	0.5	7	5.1	1.7
每日工作時數	50	0.1	12	7.0	4.0

每日服務客人數	50	1	10	3.8	1.9
自覺健康狀況	50	1	5	3.9	1.1
生活快樂程度	50	1	5	4.1	1.0
熱愛工作程度	50	1	5	4.2	1.0
工作滿意度	50	1	5	4.2	1.0
工作環境滿意度	50	1	5	4.1	1.1
進修意願	50	1	5	4.1	1.1

4-3.2 骨骼肌肉疼痛調查分析

本研究以改良式的北歐骨骼肌肉量表調查了50名足療師，男性26名，女性24名。統計結果如表2所示。表中顯示足療師有32% (16名) 受訪者，在過去一年中有一處以上身體部位有肌肉骨骼不適症狀。最多不適前六名為：左肩 (22%)、左手/左手腕 (22%)、右肩 (22%)、右手/右手腕 (22%)、上背 (20%) 及下背 (20%)。疼痛程度平均介於不痛到微痛之間 (0.2-0.6)。這個資訊顯示，他們幾乎沒有不適症狀。

表 2.足療師骨骼肌肉疼痛統計

項目	N	min	max	mean	SD	罹患數	百分比(%)
1.頸痛	50	0	3	0.3	0.8	8	16
2.左肩痛	50	0	3	0.5	1.0	11	22
3.左手肘/前臂痛	50	0	4	0.4	0.9	9	18
4.左手/手腕痛	50	0	4	0.6	1.2	11	22
5.左臀/大腿痛	50	0	4	0.2	0.8	4	8
6.左膝痛	50	0	3	0.2	0.7	4	8
7.左腳踝/腳痛	50	0	4	0.2	0.8	5	10
8.上背痛	50	0	4	0.5	1.1	10	20
9.右肩痛	50	0	4	0.4	0.9	11	22
10.右手肘/前臂痛	50	0	3	0.3	0.7	8	16
11.下背痛	50	0	4	0.5	1.1	10	20
12.右手/手腕痛	50	0	5	0.6	1.3	11	22
13.右臀/大腿痛	50	0	4	0.3	0.9	6	12
14.右膝痛	50	0	3	0.3	0.8	6	12
15.右腳踝/腳痛	50	0	3	0.2	0.7	5	10
平均						7.9	15.9

4-3.3 性別、年齡、年資對骨骼肌肉疼痛的影響

為探討本研究之從業人員，其性別、年齡、身高、體重、工作年資、每周工作天數、每日工作時數、每日服務人數對骨骼肌肉疼痛的影響，本研究將改良式的北歐骨骼肌肉量表的15個部位的疼痛平均分數為依變項。並分別以上述這些為層屬變項，分析這50名足療師的骨骼肌肉疼痛平均分數，探討其差異性。分析結果如表3所示。表中可以看出，年齡小的工作者他們的平均疼痛分數顯著地高於年齡大的工作者 ($t=2.519, p=0.018$)。這有可能是年齡大的工作者他們的工作技巧比較成熟，可以避免骨骼肌肉的疼痛。有研究顯示新近足療師似乎需要更多監督、支持和健康監測(Graham & Gray, 2005)。部分足療師固定互療保健制度可能可以幫助足療師減少肌肉骨骼不適發生並作即時修復。這個原因可以進一步探討。此外，另一項有顯著差異的項目為，每周工作天數。每周工作天數少的工作者，其骨骼肌肉平均疼痛分數小於每周工作天數高的工作者 ($t= -2.106, p= 0.043$)。而性別、身高、體重、工作年資、每日工作時數、每日服務人數等變項對骨骼肌肉平均疼痛分數則無顯著差異。

表 3.足療師肌肉骨骼疼痛統計，層屬變項比較

項目	分層	N	Min	Max	Mean	SD	t	p
總體		50	0.00	2.93	0.36	0.74		
性別	男	24	0.00	2.60	0.25	0.60	-1.008	0.319
	女	26	0.00	2.93	0.46	0.85		
年齡	小	25	0.00	2.93	0.61	0.96	2.519	0.018*
	大	25	0.00	1.20	0.11	0.27		
身高	高	25	0.00	2.93	0.43	0.92	0.607	0.547
	低	25	0.00	1.53	0.30	0.52		
體重	輕	25	0.00	2.73	0.36	0.79	0.000	1.000
	重	25	0.00	2.93	0.36	0.71		
工作年資	少	25	0.00	2.73	0.28	0.66	-0.786	0.436
	多	25	0.00	2.93	0.45	0.82		
每周日數	少	25	0.00	1.53	0.15	0.38	-2.106	0.043*
	多	25	0.00	2.93	0.58	0.94		
每日時數	少	25	0.00	2.73	0.18	0.55	-1.795	0.079
	多	25	0.00	2.93	0.55	0.86		
服務人數	少	25	0.00	2.93	0.39	0.83	0.277	0.783
	多	25	0.00	2.60	0.33	0.66		

* $P<0.05$, ** $P<0.01$, *** $P<0.001$.

4-3.4 各變項之相關分析

本研究將這些層屬變項與骨骼肌肉疼痛平均分數進行相關分析，探討其間之關係。各變項相關分析之結果如表4所示。表中可以看出平均疼痛分數與每周工作天數(0.225)及每日工作時數(0.22)呈現正相關。其相關係數也相對的小，顯示其相關性不是那麼強烈。而身高與體重呈現正相關 (0.56)。這可能是因為其平均疼痛分過低之關係，可以再進一步研究。

表 4.足療師肌肉骨骼疼痛與各層屬變項相關分析

變項	年齡	身高	體重	工作年資	每周天數	每日時數	服務人數
身高	-0.115						
體重	-0.047	0.563**					
工作年資	0.281*	-0.079	-0.021				
每周天數	-.320*	0.189	0.246	0.178			
每日時數	-.412**	0.291*	0.265	0.222	0.543**		
服務人數	-0.004	0.150	0.115	0.070	0.382**	0.269	
平均疼痛	-.492**	-0.088	-0.029	-0.019	0.225	0.220	0.012

*P<0.05,**P<0.01,***P<0.001.

4-4 專家意見調查結果

依據觀察調查之結果及文獻歸納，提出工作環境及工作設備的建議方案，包括工作室內用、專為外出服務用座椅及其相關輔助裝置，依用途、收納、安全、美觀、重量等原則評估重要性，聘請7名專家提出專業意見以作為足部按摩輔具開發之參考，見附錄九，表5。其中7名專家一致認為可調整高度工作椅、工作椅腳需附輪、外出服務設備重量輕、可摺疊收納及客人椅安全穩定性是最重要的設計原則，其次是外出服務設備的需求設計，最不重要的是電動控制的設備。統計結果如表6所示。

表 6.足療人因輔具調查結果

	N	最小值	最大值	平均數	標準偏差
可調整高度的工作椅重要性	7	5	5	5.0	0.0
具備靠腰設計重要性	7	2	5	3.9	1.3
設計置物架重要性	7	2	5	3.7	1.1
工作椅腳需要附輪重要性	7	5	5	5.0	0.0
可外出服務的設備重要性	7	4	5	4.9	0.4
外出服務設備重量輕重要性	7	5	5	5.0	0.0
外出服務設備具可折疊易收納重要性	7	5	5	5.0	0.0
按摩小工具輔助工作重要性	7	4	5	4.7	0.5
客人椅安全穩定重要性	7	5	5	5.0	0.0
相關座椅使用透氣材質重要性	7	3	5	4.6	0.8
相關設備外型美觀重要性	7	3	5	4.0	1.0
配套組需要完整重要性	7	3	5	4.6	0.8
設備設計為電動控制重要性	7	2	5	3.4	1.1
有效的 N (listwise)	7				

五、討論

1.足療師對足療職業的認知：

足療師認為所從事的足部反射療法行業能促進健康(100%)、助人(60%)、助經濟收入(20%)。足療師對足部反射療法持肯定態度，認為足部反射療法屬自然療法，利己助人。研究顯示足部反射療法更能保持健康和促進健康，不僅治療疾病(Cha, 2020)。足部反射療法可改善身體功能、整體健康及增進幸福感(Goerling et al., 2014; Özdelikara & Tan, 2017)。據研究發現足療師工作滿意度和工作疲憊及身體疲憊間具顯著負相關(Blau, Boyer, Davis, Flanagan, Konda, Lam, Monos, 2012)。本研究卻發現從業人員身體健康，熱愛工作，幾乎沒有骨骼肌肉傷害，可能與部分足療師間，需要定期彼此互相施作足部反射法有關。

2.足療師認為傳統足底按摩和足部反射按摩不同

"不要講足底按摩，要改說是足底反射"(新住民E)。“我認為足底按摩較屬於商業模式經營。足部反射療法與足底按摩是不同的。以前吳神父初來乍到台灣，語言認知溝通上有落差。為了傳教貼近民眾，他才沒有反駁。然而現在我們已經將足部反射療法FJM跟政府註冊。現在吳神父會極力澄清正名我們的足部反射健康法喔”(台灣漢人D)。足療從業人員主張足部反射療法不同足底按摩，因為足底按摩透過摩擦身體部位緩解痠痛，足部反射療法為按壓足底及足背部特定壓力點來實現自體療癒(EI-Kilany, 2017)。足部反射療法是最正確代稱(Cha, 2020)。

3.足療師職業傷害比例較一般按摩業為低的原因

本次研究顯示足療師有32% (16名) 受訪者，在過去一年中有一處以上身體部位有肌肉骨骼不適症狀發生率。統計發現最多不適前六名為：左肩 (22%)、左手/左手腕 (22%)、右肩 (22%)、右手/右手腕 (22%)、上背 (20%) 及下背 (20%)，與研究工作椅設計不當使用會造成腰部及前臂不適結果相符(Alnaser & Wughalter, 2009)。本研究足療師疼痛程度平均介於不痛到微痛之間 (0.2-0.6)，這個資訊顯示，他們肌肉骨骼傷害比例較一般按摩業者為低且疼痛程度低，幾乎沒有不適症狀。這與Sirbu et al.(2022) 調查按摩從業者肌肉骨骼不適的結果不同。該研究結果的盛行率為88.09%。本研究足療師肌肉骨骼傷害罹患率 (32%) 約佔其三分之一，這顯示台灣足療師罹患肌肉骨骼傷害盛行率較低。該研究最常見肌肉骨骼傷害部位為頸部疼痛 (69.04%)、肩部疼痛(54.76%)、上背部(52.38%)、下背部(40.48%)、手腕(33.33%)和肘部疼痛(21.43%)。其中，最為盛行的部位為頸部疼痛(69.04%)，及另一項疼痛為肘部疼痛(21.43%)，本研究受訪者排列未在其中。這個差異亦值得未來深入探討。而兩研究結果相同的部位為肩部、腕部、上背

及下背。在本研究中，發現有82%的足部反射治療師會在工作前進行深呼吸、相互按摩、熱身等自我保護練習，重視基礎工作防護，暖身運動可以促進身體柔韌性表現和傷害預防益處(Knudson, 2018)。60%的足療師會使用塑膠或木製小棒來協助受訪者對反應區施力，據研究按摩小棒能輔助足療師在特定人腳上更容易找到施作的反射點(Marican & Abdul Halim, 2019)，減少無謂的用力。54%足部反射治療師會有每周至少一次的互相按摩保養機制，有研究發現以反射療法來緩解護理人員及上班族身體某些部位肌肉骨骼疼痛嚴重程度，並減輕疲勞(Kandemir, Abdullayev, Ak, Uğraş, & Kanan, 2022; Šiško, Videmšek, & Karpljuk, 2011)。足部反射治療師每周固定互療保健制度可能可以幫助足部反射治療師減少肌肉骨骼不適發生並作即時修復。以上可能都是足部反射治療師肌肉骨骼損傷的患病率較低的原因。

4. 設計符合人因工程學的設備有助於減少職業傷害

足療的基本設備計有，足療師座椅、置放足療者腳部的工作台以及足療者乘坐的椅子等，經本研究發現，符合人因工程學的足療師座椅必須包括腰部支撐的可調節靠背、圓形邊緣的軟墊座板、可調節扶手、可調節座椅高度和腳輪，而設計不良的足療師工作椅，最易造成腰部和下臂不適，其次是頸部和大腿的不適，與Alnaser(2009)研究成果吻合。又符合研究結果顯示較低工作台給下背部帶來很大壓力並且增加下背部疼痛不適機率3.6倍(Buck et al., 2007; Jang et al., 2006)。有研究建議盡可能設計出可調節的工作設備及設施，以減少肌肉骨骼傷害的發生(Taifa & Desai, 2017)。具有調整工作台高度的機制，可保護足療師的脊柱在正確工作位置(Vlad & Darabont, 2021)。帶腳輪的椅子底座提供穩定性和方便的移動性(Helander, ZHANG, & MICHEL, 1995)。另有研究表明椅子不應成為事故的原因或途徑，所以安全穩定的設計很重要(Colombini & Grieco, 2000)。本研究統計有48%足療師座椅是固定的，沒有靠背和滑輪。因此，本研究建議足療師座椅可調高度介於35-50cm，椅背設置可調式靠背功能，底座設置滑輪及轉向功能，以利足療師操作及使用。除此之外，足療者座椅的可調高度為45-60cm，椅面傾角為3-5度，而足療者腳部工作台的高度為45-60cm與吳若石(2017)研究結果相符，即足療者椅面和足療師座椅墊高度能相差15~25公分為佳。調查實務工作多年的專家認為足療師座椅及足療者座椅設計可折疊是重要的原則。因為可用於節省空間、節省成本效益且用途廣泛(Ames, 2021)。國外研究顯示按摩以個人工作室(23%)或到府服務(22%)最多(Blau et al., 2012)。在本研究者之前的研究發現台灣足療師(89.8%)大都在固定平台工作，僅有(5.1%)到府服務比例顯低，若能設計重量輕，方便攜帶工作椅組件，可大幅提供民眾滿足健康需求及足療師工作機會。

六、結論與建議

1. 觀察足療師工作相關流程與設備方面

本研究觀察吳神父腳底按摩店與吳若石神父健康法立案店足療師之姿勢、操作流程及環境

發現·吳神父腳底按摩店從業人員·因操作姿勢較不符合人因學原理·導致肌肉骨骼受到傷害·調查結果如下: 1)頸部過度屈曲與伸展·易使頸部受傷; 2)過度彎腰·容易使頸部及腰部受傷; 3)單側肩部聳突·脊柱歪斜·容易導致腰痛及疲勞; 4)雙肩聳突·容易導致背部、肩部之疼痛及疲勞; 5)身體重心前傾·易造成脊柱不正常受力; 6)手肘過度抬起·容易導致頸部、肩部之疼痛及疲勞; 7)手指關節處腫大變形及長繭·影響手指的日常動作及美觀; 8)以關節直接施做·易造成神經損傷。在設備上發現按摩專用套組之足療者座椅、靠腳椅(或工作台)及足療師座椅三件套組尺寸分別為·1)足療者座椅:其尺寸平均為 58w×50d×40hcm·其高度對足療者無害·但對足療師而言是過低的; 2)足療者靠腳椅(或工作台):其尺寸平均為58w×40d×40h cm其高度與足療者座椅同高; 3)足療師座椅:其尺寸平均為 40w×35d×28h cm且高度為固定式·不利療師之各項操作姿勢。而吳若石神父健康法立案之店家在人員操作及設備上·採用較符合人因設計的操作方式及補救設施·調查結果如下: 1)足療師會在工作前進行深呼吸、相互按摩、熱身等; 2)足療師會使用反射小棒來協助足療者對反應區施力·減少無謂的用力; 3)足療師會有每周至少一次的互相按摩保養機制。而在其設備方面則發現·1)足療者座椅:高度45cm 不夠高·足療師會在其椅腳部份作墊高15cm之措施; 2)足療者靠腳椅:尺寸高度為 60 cm·其高度與足療者座椅補償後的高度 (45+15cm) 同高; 3)足療師座椅:具高度調整功能·調整範圍35-45 cm。綜上建議·在吳神父腳底按摩店部分·足療者座椅高度設置具調整型功能·可調高15cm 以作為高度補償; 足療者靠腳椅(或工作台)可以略高於足療者之座椅高度·並進行傾角設計避免往前滑動; 足療師座椅設置具調整高度之功能。而在吳若石神父健康法立案店部分·足療者靠腳椅可以略高於足療者座椅之高度·因為足療者座椅的椅面需要有傾角之設計。

2.足療師肌肉骨骼傷害方面

本研究調查結果發現年齡小的足療師他們的平均疼痛分數顯著地高於年齡大的足療師 ($t=2.519, p=0.018$)。年齡大的足療師會工作技巧比較嫻熟·並定期實施互療保健措施·以減少肌肉骨骼傷害。此外·另一項有顯著差異的項目為每周工作日數·每周工作日數少的工作者·其骨骼肌肉平均疼痛分數小於每周工作日數高的工作者 ($t=-2.106, p=0.043$)。又平均疼痛分數與每周工作天數(0.225)及每日工作時數 (0.22)呈現正相關。而32%足療師有身體部位肌肉骨骼不適症狀·以左肩(22%)、左手/左手腕 (22%)、右肩(22%)、右手/右手腕 (22%)、上背(20%)及下背(20%)為最多不適前六名。疼痛程度平均介於不痛到微痛之間(0.2-0.6)。綜上建議·向資深年長的足療師學習工作技巧並實施定期互療保健措施·降低每周工作日數·以預防肌肉骨骼傷害發生。

3.專家人因輔具設計建議

本研究透過7名專家參與研究設計出人因輔具應具備的關鍵功能及原則·建議如下:1)足療師座椅應具備可調整高度的功能; 2)足療師座椅之椅腳需具備轉向及滑動功能的輪子; 3)外出服務設備的重量需具輕便功能; 4)輔具需具可摺疊收納的功能; 5)相關座椅需具安全穩定性的功能。以上是最重要的設計原則。其次是外出服務設備的需求設計·最後為電動控制設備。

誌謝

本研究承蒙科技部專題研究計畫(批准號 110-2410-H-224-015)補助·讓本研究得以順利完成·特此感謝·

參考文獻

1. Abdelmoneam, H. M. M. (2018). Facts on Reflexology: A Comprehensive Nursing Review. *Healthc. Nurs*, 5, 15-24.
2. Alnaser, M. Z., & Wughalter, E. H. J. W. (2009). Effect of chair design on ratings of discomfort. *Work*, 34(2), 223-234.
3. Ames, D. C. (2021). *Laser Forming of Compliant Mechanisms and Flat-foldable Furniture* (Brigham Young University).
4. Bakir, E., Baglama, S. S., & Gursoy, S. (2018). The effects of reflexology on pain and sleep deprivation in patients with rheumatoid arthritis: a randomized controlled trial. *Complementary therapies in clinical practice*, 31, 315-319.
5. Blau, G., Boyer, E., Davis, K., Flanagan, R., Konda, S., Lam, T., Monos, C. (2012). Exploring correlates of work exhaustion and physical exhaustion for a sample of massage therapists and body workers. *Career Development International*.
6. Brown, D. W. (2013). *The Reflexology Healing Bible: Release Your Inner Energy with Your Fingertips to Relieve Pain, Reduce Stress and Promote Healing*. Chartwell Books.
7. Buck, F. A., Kuruganti, U., Albert, W. J., Babineau, M., Orser, S., & Currie-Jackson, N. (2007). Muscular and postural demands of using a massage chair and massage table. *Journal of manipulative physiological therapeutics*, 30(5), 357-364.
8. Busa, M., Ács, P., Boncz, I., & Molics, B. (2017). The Most Common Occupational Illnesses of Medical-And Sports Masseurs. *Value in Health*, 20(9), A543.
9. Cha, N.-H. (2020). An Analysis of Experimental Research on Foot Reflexology from Year 2000 to 2020. *Journal of the Korea Convergence Society*11(9), 385-393.
10. Chang, C.-Y. W. R.-H. H. S.-J. (2010). The Research of Musculoskeletal Injuries for Masseur in Taiwan. *Journal of Tuina and Rehabilitation Sciences*, 7(1), 10-32. doi: 10.30059/JTRS.201012.0002
11. Chiu, L.-H. (2015). The effectiveness of reflexology: A Literature Review of Recent and Current Research. [The effectiveness of reflexology: A Literature

- Review of Recent and Current Research]. *Leisure & Holistic Wellness*(14), 207-211. doi:10.29686/LHW
12. Colombini, D., & Grieco, A. (2000). Evaluation of work chairs. *International Encyclopedia of Ergonomics Human Factor -3 Volume Set*, 919.
 13. Dalal, K., Elanchezhian, D., Das, R., Dalal, D., Pandey, R. M., Chatterjee, S., Chatterjee, J. (2013). Noninvasive characterisation of foot reflexology areas by swept source-optical coherence tomography in patients with low back pain. *Evidence-Based Complementary Alternative Medicine*, 2013.
 14. Demirturk, F., Erkek, Z. Y., Alparslan, O., Demirturk, F., Demir, O., & Inanir, A. (2016). Comparison of Reflexology and Connective Tissue Manipulation in Participants with Primary Dysmenorrhea. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 22(1), 38-44. doi:10.1089/acm.2015.0050
 15. Dickinson, C. E., Champion, K., Foster, A. F., Newman, S. J., O'rourke, A. M. T., & Thomas, P. G. (1992). Questionnaire development: an examination of the Nordic Musculoskeletal questionnaire. *Applied ergonomics*, 23(3), 197-201.
 16. El-Kilany, E. (2017). Foot Care: Uncommon Scenes in Ancient Egypt. *International Journal of Heritage, Tourism, and Hospitality*.
 17. Evanston,IL.(2020).MASSAGE THERAPY FOUNDATION COMPLETES PHASE 1 OF ERGONOMICS STUDY. *MASSAGE magazine*. Retrieved December 3, 2022, from <https://www.massagemag.com/massage-therapy-foundation-completes-phase-1-of-ergonomics-study-126792/>
 18. Goerling, U., Jaeger, C., Walz, A., Stickel, A., Mangler, M., & Van Der Meer, E. (2014). The efficacy of short-term psycho-oncological interventions for women with gynaecological cancer: A randomized study. *Oncology*, 87(2), 114-124.
 19. Graham, L., & Gray, H. (2005). Recently qualified physiotherapists' perceptions of work-related musculoskeletal disorders. *International journal of Therapy Rehabilitation* 12(7), 299-307.
 20. Gyer, G., Michael, J., & Inklebarger, J. (2018). Occupational hand injuries: a current review of the prevalence and proposed prevention strategies for physical therapists and similar healthcare professionals. *Journal of integrative medicine*, 16(2), 84-89.
 21. Haung, A.-J. (2013). *The Employment Security of Visually Impaired : The Grand Justices No.649 Interpretation*. National Taiwan University, Taipei, Retrieved December 4, 2022 from <https://hdl.handle.net/11296/v74q92>

22. Lin, Y.-S. (2018). Reflexology is a super smasher that meets social, relaxation, health promotion, and more! *HEHO health & hope*. Retrieved December 5, 2022 from <https://heho.com.tw/archives/26989>
23. Helander, M. G., ZHANG, L., & MICHEL, D. (1995). Ergonomics of ergonomic chairs: a study of adjustability features. *Ergonomics*, 38(10), 2007-2029.
24. Igarashi, Y. (2004). *Oriental Foot Massage*. coffee field.
25. INSTITUTE OF LABOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH, M. O. L. (2018). Adjustable Massage Table Improves Musculoskeletal Injuries for Visually Impaired Massage Workers. Retrieved December 5, 2022 from <https://www.ilosh.gov.tw/90734/90769/90771/91412/>
26. Jang, Y., Chi, C.-F., Tsauo, J.-Y., & Wang, J.-D. (2006). Prevalence and risk factors of work-related musculoskeletal disorders in massage practitioners. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 16(3), 416-429.
27. Jirayingmongkol, P., Chantein, S., Phengchomjan, N., & Bhanggananda, N. (2002). The effect of foot massage with biofeedback: A pilot study to enhance health promotion. *Nursing Health Sciences*, 4(3), A4-A4.
28. Justice, M. O. (2022). Labor working hours, rest, vacation. Retrieved December 6, 2022 from <https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawParaDeatil.aspx?pcode=N0030001&bp=4>
29. Kandemir, D., Abdullayev, A., Ak, E. S., Uğraş, G. A., & Kanan, N. (2022). The Effect of Reflexology on Low Back Pain in Operating Room Nurses. *Holistic Nursing Practice*, 36(2), 112-118.
30. Knudson, D. V. (2018). Warm-up and Flexibility. *In Conditioning for strength and human performance* (pp. 212-231): Routledge.
31. Kruger, H., Khumalo, V., & Houreld, N. N. (2017). The prevalence of osteoarthritic symptoms of the hands amongst female massage therapists. *health sa gesondheid* 22, 184-193.
32. LABOR, B. O. L. I. M. O. (2022). Occupational Hazard Statistics. Retrieved December 7, 2022 from <https://www.bli.gov.tw/0106172.html>
33. Lee, Y. M., & Yeun, Y. R. (2017). Effects of Combined Foot Massage and Cognitive Behavioral Therapy on the Stress Response in Middle-Aged Women. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 23(6), 445-450. doi:10.1089/acm.2016.0421
34. Marican, N. D. e. a., & Abdul Halim, M. M. N., MA& Mohd Nasir, MF (2019). Reflexology: A modality in manipulative and body based method. *Indian Journal of Public Health Research Development* 10(5), 515-519.

35. Organization, I. L. (2016). Safety and health at work. Retrieved December 8, 2022 from <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang-en/index.html>.
36. Özdelikara, A., & Tan, M. (2017). The effect of reflexology on the quality of life with breast cancer patients. *Complementary therapies in clinical practice* 29, 122-129.
37. Sarisoy, P., & Ovayolu, O. (2020). The Effect of Foot Massage on Peripheral Neuropathy-Related Pain and Sleep Quality in Patients With Non-Hodgkin's Lymphoma. *Holistic Nursing Practice*, 34(6), 345-355. doi:10.1097/hnp.0000000000000412
38. Sirbu, E., Varga, M. G., Rata, A. L., Amaricai, E., & Onofrei, R. R. (2022). Work-related musculoskeletal complaints in massage practitioners. *Work*, (Preprint), 1-7.
39. Šiško, P. K., Videmšek, M., & Karpljuk, D. (2011). The effect of a corporate chair massage program on musculoskeletal discomfort and joint range of motion in office workers. *The Journal of Alternative Complementary Medicine*, 17(7), 617-622.
40. Skill Evaluation Center of Workforce Development Agency, M. o. L. (2022). Announcement "Ministry of Labor's 112th Annual National Technician Skills Certification Level, Class Level, Registration and Testing Related Matters" (Announcement 1111004). Retrieved December 8, 2022 from https://www.wdasec.gov.tw/News_Content.aspx?n=6D6C30252F262A87&sms=DD855C7DF840A224&s=80715299FF59F2D2
41. Taifa, I. W., & Desai, D. A. (2017). Anthropometric measurements for ergonomic design of students' furniture in India. *Engineering science technology, an international journal*, 20(1), 232-239.
42. Tiran, D., & Mackereth, P. A. (2010). *Clinical reflexology: a guide for integrated practice*. Elsevier Health Sciences.
43. Tourism Bureau, M. O. T. C. R. o. C. (2022). Yearly Statistics. Retrieved December 9, 2022 from <https://stat.taiwan.net.tw/>
44. Tsou, S.-Y. (2019). Work-Related Musculoskeletal Pain of Foot Reflexologists in the middle of Taiwan. (Master), China Medical University, Tainan City. Retrieved December 10, 2022 from <https://hdl.handle.net/11296/5fbq6a>
45. Vlad, A. D., & Darabont, D. C. (2021). Considerations on Ergonomic Issues in Physiotherapy Activity. *Paper presented at the MATEC Web of Conferences*. (Vol. 343). EDP Sciences.

46. Welfare, M. o. H. a. (2018). "Government-private cooperation to improve the service quality of the foot massage industry" description. Retrieved December 11, 2022 from <https://www.mohw.gov.tw/cp-17-45159-1.html>
47. Wu, D. Y. (2015). A Survey of Musculoskeletal Disorders among Massage Practitioners. Chaoyang University of Technology, Retrieved December 12, 2022 from <https://hdl.handle.net/11296/6xt5uj> Available from Airiti AiritiLibrary database.
48. Wu, H. C., Sung, P. C., Yu, C. Y., Pan, Y. T., & Chen, C. Y. (2011). Ergonomic Interventions in the Workplace: A Case Study. *Journal of Occupational Safety and Health*, 19, 288-298.
49. Xie Manli, W.Z. (2019). *Health Management for Musculoskeletal Disorders in Workplace*; Institute of Labor, Occupational Safety and Health, Ministry of Labor: New Taipei City, Taiwan.
50. Lin, C.-T. (2018). Foot massage will also require a certificate in the future. For a better life .Retrieved December 13, 2022 from <https://www.commonhealth.com.tw/article/article.action?nid=78404>
51. 吳文智、鄭建民、吳秋明、黃新作 (2011)。足底按摩之整體生物能量分析。高應科大體育·10·143-153。
Wu,W.-C., Cheng,C.-M., Wu,C.-M., Huang,S.-T. (2011). Overall Analysis of Biological Energy on Foot Massage. *National Kaohsiung University of Science and Technology Physical Education Office*, 10, 143-153. [in Chinese, semantic translation]
52. 吳若石 (2017)。足療自癒:吳若石神父足部反射健康法。新北市: 文經出版社。
Josef (2017).*Heal Yourself With Foot Reflexology Therapy :Fr. Josef's method of foot reflexology*. New Taipei: Cosmax. [in Chinese, semantic translation]

附錄一

		
1.1.1 倒鉤拇指壓法	1.1.2 倒鉤拇指壓法	1.2.1 手指推遊法
		
1.2.2 手指推遊法	1.3.1 重點按壓法	1.3.2 重點按壓法
		
1.4.1 第二關節按摩法	1.4.2 第二關節按摩法	1.5 手指搓揉法
		
1.6 手刀扣打法	1.7 拍法	1.8 定點按壓法
		
1.9 三角按摩法	1.10 鑽孔按摩法(搓法)	

圖 1.1.1-1.10 傳統按摩操作手法

附錄二

		
1.11 摳法	1.12 夾拉法	1.13 推法
		
1.14 拇指橫拉法	1.15 搓法	1.16 滾法
		
1.17 橫棒推法	1.18 直棒扣拉法	1.19 直棒提拉法

圖 1.11-1.19 足部反射健康法操作手法

附錄三

您好，我們正在研究按摩從業人員的職業傷害因素調查。希望透過問卷調查來了解您真實體驗感受及按摩人員的職業傷害問題。本項調查結果可提供按摩周邊產品設計之參考。您的資料將會完全保密，請安心填寫。為了表達我們的感謝，填答完畢之後將致贈等值100元小禮物。

感謝您提供寶貴的時間回答問卷！

國立雲林科技大學 教授 [REDACTED]

研究生 [REDACTED]

第一部分基本資料

編號：	填寫日期： 年 月 日
1.性別： <input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女	
2.出生(西元)： 年	身高： 體重：
3.教育程度： <input type="checkbox"/> 沒有正式教育 <input type="checkbox"/> 小學 <input type="checkbox"/> 國/初中 <input type="checkbox"/> 高中/職 <input type="checkbox"/> 大專以上	
4.您是否有接受足部按摩專業訓練？訓練多久？受訓地點？ <input type="checkbox"/> 沒有 <input type="checkbox"/> 有，時間：__ 年 __ 月，地點：_____	
5.除了足部按摩之外，您還接受過什麼樣的職業訓練課程？訓練多久？ <input type="checkbox"/> 沒有 <input type="checkbox"/> 有，訓練課程名稱？_____時間：__ 年 __ 月	

第二部分生活狀況

6.身體是否有任何健康問題(如心臟病、糖尿病、甲狀腺疾病、類風濕性關節炎、僵直性脊椎炎)或殘障(如肢體缺陷、耳聾等)？ <input type="checkbox"/> 沒有 <input type="checkbox"/> 有，症狀：_____
7.您的身體哪個部位曾經受過傷？ <input type="checkbox"/> 沒有 <input type="checkbox"/> 有，_____
8.目前自覺個人健康狀況？ <input type="checkbox"/> 很差 <input type="checkbox"/> 差 <input type="checkbox"/> 不好不壞 <input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 很好
9.整體來說，您覺得目前生活滿意度？ <input type="checkbox"/> 很不滿意 <input type="checkbox"/> 不太滿意 <input type="checkbox"/> 還算滿意 <input type="checkbox"/> 滿意 <input type="checkbox"/> 很滿意
10.整體來說，您目前的工作滿意度如何？ <input type="checkbox"/> 很不滿意 <input type="checkbox"/> 不太滿意 <input type="checkbox"/> 還算滿意 <input type="checkbox"/> 滿意 <input type="checkbox"/> 很滿意
11.您目前是否有定期休閒活動？ <input type="checkbox"/> 沒有 <input type="checkbox"/> 有，活動名稱：_____，一周幾次：_____

第三部分工作狀況

12.您目前的身分： <input type="checkbox"/> 按摩工作者 <input type="checkbox"/> 受訓者
13.您目前的工作性質：

附錄五

足療師人因輔具設計調查

親愛的專家學者，您好：

這是一份有關「足療師人因輔具設計調查」，希望透過您是這方面的專家，請就您的專業給予意見填寫，結果可提供按摩周邊產品設計之參考，懇請您給予寶貴的意見。十分感謝您願意撥冗協助填寫本問卷，在此誠摯的感謝您的幫助。

國立雲林科技大學設計學研究所

指導教授：██████ 教授

博士研究生 ██████

[基本資料]

1.性別：男 女

2.服務單位：

3.專業領域：

4.工作年資：5年以下 6-10年 10-30年 30年以上

請在適宜選項框號中打✓

題 目	常 同 意	同 意	通 意	常 同 意
1. 您覺得提供具可調整高度的足療師座椅是重要的				
2. 您覺得足療師座椅需要具備靠腰設計是重要的				
3. 您覺得足療師座椅需要設計置物架是重要的				
4. 您覺得足療師座椅椅腳需要附輪是重要的				
5. 您覺得需要設計可外出服務的設備是重要的。				
6. 您覺得外出服務設備重量輕是重要的				
7. 您覺得外出服務設備可折疊易收納是重要的				
8. 您覺得使用按摩小工具輔助工作是重要的				
9. 您覺得相關座椅安全穩定性是重要的				
10.您覺得相關座椅使用透氣材質是重要的				
11.您覺得相關設備外型美觀是重要的				
12.您覺得整體配套組需要完整是重要的				
13.您覺得相關設備若設計為電動控制是重要的				

感謝您撥冗協助填寫



祝幸福、順心、喜樂

附錄六

		
4.1頸部過度屈曲	4.2頸部過度伸展	4.3頸部過度伸展
		
4.4過度彎腰	4.5過度彎腰	4.6單側肩部聳突
		
4.7單側肩部聳突	4.8雙肩聳突	4.9身體重心前傾
		
4.10身體重心前傾	4.11手肘過度抬起	4.12手肘過度抬起
		
4.13手指關節處腫大變形及長繭	4.14手指關節處腫大變形及長繭	4.15手指關節處腫大變形及長繭
		
4.16手指關節處腫大變形及長繭	4.17以肘關節施做	4.18以指關節施作

圖 4.1-4.18 不符人因或易受傷害的姿勢

附錄七

		
5.1 泡腳設備	5.2 泡腳設備	5.3 泡腳設備
		
5.4 泡腳設備	5.5 泡腳設備	5.6 泡腳設備
		
5.7 按摩專用套組	5.8 按摩專用套組	5.9 按摩專用套組
		
5.10 按摩專用套組	5.11 按摩專用套組	5.12 按摩專用套組
		
5.13 按摩專用套組	5.14 按摩專用套組	5.15 按摩專用套組
		
5.16 足療者坐椅測量	5.17 工作台測量	5.18 足療師坐椅測量
		
5.19 補救設備	5.20 補救設備實操作	

圖 5.1- 5.20 足療相關設備

附錄八

4-2 訪談結果:

包括足療創始人1名(編號C); 當地原住民2名(編號A、B); 台灣漢人3名(編號D、I、J); 新住民4名(編號E、F、G、H)。

(1)您對足底按摩的看法為何?

- (A)很不錯的療法，因為人可以愈來愈健康。
- (B)它不是按摩，它是反射療法，與按摩不同，是不同領域。
- (C)它是最重要的健康法，包括治療與保健。我相信上帝在創造我們時已將最好的健康法則放在我們身上。
- (D)我們是實際執行服務的團體，這個足療法可以將自己健康照顧好，並且可以推己及人。
- (E)它是很好的健康法，不僅幫助自己的身體健康，還可以幫助人，最重要的是還能賺錢。
- (F)可以幫助更多人，增加自己的收入，增進家人的健康。
- (G) 很好的保健法，對別人可以促進健康，因而改善自己半夜起來尿尿的狀況。
- (H) 很喜歡，以前身體不舒服，要去醫院拿藥，後來有人介紹，就來學，之後身體愈來愈好，可以為客人服務。
- (I) 這個足療法真的很好，我很鼓勵大家來學。
- (J) 我覺得足療法與按摩法真的很不一樣，以前我因為在書商服務，須搬重物，造成腰椎都很不舒服，常常要去按摩放鬆，但常常是在做完按摩回家後，效果回到原點，所以常常都還是要去按摩。等到接觸這個足療法之後，我才知道其中的差別，真的可以改善我的不適，有持續改善的效果。像我自己左眼有一個很大的飛蚊症，接觸這個療法之後，我就很認真的做足療，結果竟然好了。所以這個足療法是對自己、家人及別人都好的保健法。

(2)您服務的客人哪一類為最多?

- (A)失眠、坐骨神經。
- (B)失眠。
- (C)中風、腦性麻痺小孩、可以補充醫學的盲點。
- (D)我服務的客人大都是神職人員，藉由足療法來照顧他們的身心靈，另外是幫助工作平台師父所遇到的特殊罕見疾病的客人。
- (E)中風、失眠最多。
- (F)在長濱工作平台外來觀光客較多，而台東駐點則是固定保養的客人較多，有失眠、腸胃不適及糖尿病。
- (G)失眠、腸胃問題。
- (H)失眠、腸胃問題。
- (I) 頭痛、失眠、坐骨神經痛、腸胃問題。
- (J) 失眠、頸椎問題、腸胃問題、尿道問題。

(3)讓您印象最深刻的客人狀況是什麼？

- (A)身體狀況漸漸變好的客人。
- (B)中風之後像植物人，經由親人每天幫他足療之後，目前已經醒來且行動自如。
- (C)甲狀腺有問題的客人恢復健康。
- (D)幫神職人員施作足療法，獲得再重新出發的力量。
- (E)一位中風加上痛風的病人復原，還跳舞，很活躍。
- (F)一位50歲多歲有脾臟腫大的女客人，幫她做之後，身體大幅改善。
- (G)一位台東的女客人，每天都要吃2顆安眠藥才能入睡，經施作足療法後，已不用靠藥物就改善失眠情形，現在每周固定一次來做足療。
- (H)知道客人身體有問題，可以主動告知她留意保養。
- (I) 最深刻的狀況是舞蹈症的客人。
- (J) 一位有胃潰瘍且被家暴須要靠安眠藥的婦女，在為她施作足療法之後，已恢復健康，且不用靠藥物助眠；另一位退休警官的朋友，左半邊中風，患肢都沒有力量及反應，為他施作足療法之後，目前健步如飛，固定從高雄來台東找我為他保養。

(4)工作中，您會使用按摩小工具輔助嗎？

- (A)會。
- (B)會。
- (C)會。我的方法必須使用工具。
- (D)我們有專用的足療小棒(FJM stick)，保護施作者能有效率以沉入的力量幫助客人。
- (E)會。可以幫助我不用施太大力，保護我們。
- (F)會。
- (G)會。
- (H)會。
- (I) 會。它可以保護施作者。
- (J) 會。

(5)您對政府日後足療人員需考證照的看法為何？

- (A)有證照很好，因為客人會問是否有才給按。
- (B)很棒，至少是很專業的肯定。
- (C)這是我們和衛福部合作所設立的考照制度。
- (D)原本和衛福部合作來設計按摩的考照制度，但因為理念有些出入，所以我們繼續推動我們的每年內部組織的考試換照，接受評鑑通過之後，確保服務品質，才能繼續執業。
- (E)我們每年都要考照換照，才不會退步。
- (F)很重要，而且很有制度，保障我們技術不會生疏。
- (G)我們每年都有考試，包括筆試及技術，證照一年有效。
- (H)對手法比較不會退步。
- (I) 每年考照換照，保障我們的手法不生疏，確保服務品質。

我們自己足療協會內部的考試是一定要考的，而勞動部的按摩考照，我也是會想辦法去考，畢竟多一個證照多一分保障嘛。

附錄九

表 5.專家調查對象

編號	單位名稱	姓名	稱謂	年資	相關經歷/研究領域
A	國軍高雄總醫院	黃○○	護理長	32年	醫療服務業
B	國家安全會議	韓○○	科長	29年	庶務科/機械 機電 電機
C	個人工作室	陳○○	足療師	29年	足部按摩
D	個人工作室	姜○○	足療師	3年	足部按摩
E	個人工作室	嚴○○	足療師	3年	足部按摩
F	個人工作室	王○○	足療師	3年	足部按摩
G	個人工作室	林○○	足療師	2年	足部按摩

Probe into the causes of occupational injury of foot massage therapist and human factors design research

Deng-Chuan Cai¹ Ching-Yun Chen²

^{1,2}Graduate School of Design, National Yunlin University of Science and Technology

Abstrate

Foot reflexology has expanded from the health promotion industry to the tourism industry. At present, more than 60,000 people in Taiwan are engaged in it. The purpose of this study was to investigate the health-promoting effects of foot reflexology and musculoskeletal injuries among foot reflexologist, and to provide specific recommendations for avoiding occupational injuries. In this study, 50 foot reflexologist and 7 experts were interviewed by observation method and face-to-face interview questionnaire. Analysis was performed using mean, standard deviation, t-test and Pearson's correlation. The results of the study found that: (1) 32% of foot reflexologist had musculoskeletal discomfort in body parts, left shoulder (22%), left hand/left wrist (22%), right shoulder (22%), right hand/wrist (22%), upper Back (20%) and lower back (20%) are the most. (2) Excessive bending, skewed spine, shrugged shoulders, excessively raised shoulders, excessively raised elbows, and direct application of finger joints or elbow joints. (3) 50% of foot therapists have insufficient work chair height and insufficient workbench height. (4) Height-adjustable work chairs, work chair feet need to be attached with wheels, out-of-service equipment is light in weight, foldable for storage, and the safety and stability of guest chairs are the most important design principles.

Keywords: foot reflexology, assistive devices, musculoskeletal pain, workload, occupational injury.