

穴位措施對同步化放療頭頸癌病人疲憊與 心率變異的改善成效

周雅惠¹ 王玉真² 葉美玲^{3*} 林倩仔⁴

摘要

背景 疲憊是頭頸癌病人於同步化放療期間最盛行的症狀，然而，穴位措施對頭頸癌病人之疲憊及心率變異效益仍未明確。

目的 評值穴位措施對接受同步化放療的頭頸癌病人之疲憊及心率變異改善成效。

方法 本隨機控制試驗研究採重複性測量，並以塊狀排列隨機分派病人至不同組別。穴位組與控制組的所有參與者均接受常規照護，穴位組再多接受六週體穴電刺激及耳穴貼壓。資料使用簡明疲憊量表及心率變異儀器收集，於前測、第1、2、3及6週進行測量。

結果 廣義估計方程式分析的結果，呈現疲憊程度在介入措施第6週的組別與時間交互作用具有顯著差異($p = .036$)，而正常心搏間期標準差、低頻功率、高頻功率及低頻／高頻功率比等心率變異參數均無組別與時間交互作用的顯著差異($p > .05$)。

結論／實務應用 本研究支持穴位措施之可近性與可行性。此六週的體穴電刺激及耳穴貼壓措施，可用以改善接受化放療的頭頸癌病人的疲憊狀態，且未發現不良反應。

關鍵詞： 穴位措施、頭頸癌、同步化放療、疲憊、心率變異。

前言

頭頸癌侵犯部位涵蓋唇、口腔、鼻咽、口咽、下咽、咽及喉等處，為常見之侵襲性惡性腫瘤，其罹病率及死亡率均高(Jou & Hess, 2017)。全球2016年頭頸癌發病人數約835,000人，死亡人數約470,000人(Global Burden of Disease Cancer Collaboration et al., 2018)。美國2017年發生頭頸癌人數約64,690人，死亡人數約13,740人(American Society of Clinical Oncology, 2017)。台灣是全球頭頸癌發病率最高的國家之一，1980至2014年間的年齡標準化發病率(age-standardized incidence rate)，男性每年增加5.4%、女性每年增加3.1%(Hsu, Yu, Chiang, Chen, & Wang, 2017)。根據國民健康署(2018)的癌症登記報告指出，2016年口腔、口咽及下咽等癌症發病人數

為7,897，位居十大癌症發生率第七順位，死亡人數達2,936人，位居十大癌症死亡率第五順位。

根據腫瘤型態及原發部位，頭頸癌治療方式包括手術、化療及放療(Tshering Vogel & Thoeny, 2016)。以頭頸部之口腔癌術後採放療或同步化放療為例，研究發現後者可顯著提高病人五年整體存活率(5-year overall survival)及五年無復發存活率(5-year recurrence-free survival; Fan et al., 2017)。然而，頭頸癌病人接受同步化放療卻顯著增加整體症狀嚴重度及症狀干擾，疲憊即為較嚴重的症狀之一(Rosenthal et al., 2014)。疲憊亦會隨著放射線治療劑量增多而加劇，當治療劑量達40格雷(Gray)及以上，則疲憊程度越加顯著地提高(Reidunsdatter, Rannestad, Frengen, Frykholm, & Lundgren, 2011)。若未能妥善控制疲憊症狀，將不利於病人完成治療療程(Mason et al., 2016)。此

接受刊載：108年2月14日

[https://doi.org/10.6224/JN.201906_66\(3\).07](https://doi.org/10.6224/JN.201906_66(3).07)

¹桃園長庚紀念醫院護理部護理長 ²長庚科技大學護理系助理教授 ³國立臺北護理健康大學中西醫結合護理研究所教授 ⁴林口長庚紀念醫院放射腫瘤科主治醫師

*通訊作者地址：葉美玲 11219臺北市北投區明德路365號 電話：(02)28227101-3230；E-mail：meiling@ntunhs.edu.tw

外，癌症病人的疲憊與自律神經功能障礙具有相關 (Coulombe & Groarke, 2018)，研究發現癌因性疲憊與心率變異、自律神經活性之間有顯著相關性 (Crosswell, Lockwood, Ganz, & Bower, 2014; Fagundes et al., 2011)，有研究進一步發現鼻咽癌病人化放療期間的疲憊，與評估自律神經系統恆定的心率變異中低頻 (low frequency, LF) 與高頻功率 (high frequency, HF) 的比值有相關 (Zhou, Wan, Chen, Qiu, & Luo, 2018)。

近年來，輔助與替代醫學 (complementary and alternative medicine) 或整合醫學 (integrative medicine) 在頭頸癌的症狀處置中被廣泛應用 (Matovina, Birkenland, Zick, & Shuman, 2017)。一項癌症疲憊的質性研究中發現，處方藥物對改善疲憊的成效有限，甚至使狀況更為嚴重，但積極性運動、休養、祈禱、輔助療法等則有利於疲憊處置 (Morgan, Tyler, Fogel, & Barnett, 2014)。另一個臨床照護指引之系統性文獻回顧發現，能改善癌因性疲憊的方式包括身心介入措施的針灸、正念方式及瑜珈等 (Bower et al., 2014)。另一回顧文獻中也指出，按壓、針灸、放鬆等輔助療法可改善癌因性疲憊 (Kirshbaum, 2010)。在非侵入性穴位刺激方式中，電刺激 (李等, 2017; Hadadian et al., 2016; Hou, Zhou, Wu, Yu, & Hu, 2017) 及貼壓 (Y. M. Li, Liu, Feng, & Gong, 2006; Yeh, Chien, Lin, Bovbjerg, & van Londen, 2016) 皆具有改善疲憊之成效。

跨學科學門的健康照護團隊可提供頭頸癌病人同步化放療症狀處置專業知識之優質照護 (Mason et al., 2016)。在台灣，不同癌別病人對於輔助性中醫治療的需求不同，其中，疲憊與虛弱是求醫治療的主要健康問題之一 (Y. T. Kuo et al., 2018)。穴位電刺激與耳穴貼壓均為非侵入且便於操作的方式，然而，目前仍缺乏運用於改善頭頸癌病人疲憊的隨機控制試驗證據 (Matovina et al., 2017)。有鑑於接受同步化放療的頭頸癌病人面對衍生出的疲憊症狀，會伴隨放射線治療劑量增高而加重，且疲憊與自律神經系統具有相關性，以及穴位措施改善疲憊成效缺乏客觀評估指標。因此，本研究採用隨機控制試驗及重複測量設計，以期更完整評值穴位措施對接受同步化放療的頭頸癌病人之疲憊及心率變異改善成效。

文獻查證

(一) 接受化放療的頭頸癌病人之疲憊概述

放療或化放療常負向衝擊頭頸癌病人之整體生活品質、疲憊及社交功能，其中，75.4% 的病人會經歷到疲憊，70.8% 的病人經歷到社交活動減少、整體生活品質下降 (Niska et al., 2017)。在一探討口咽癌病人

接受化放療之疲憊時間序列的研究結果顯示，病人治療前有輕微疲憊，治療第一週開始上升，爾後逐步上升至治療第七週，且在治療結束後一至二週達到疲憊高峰，顯示治療造成病人短時間內疲憊程度急遽上升，之後，雖隨時間緩慢下降，但於治療後 20–30 個月，其疲憊狀態仍高於治療前之基準值 (Spratt et al., 2012)。

(二) 癌症疲憊與心率變異之相關性

心率變異來自心電圖中心跳與心跳間距 (R-R interval) 變化之參數，藉以獲知自律神經系統調控與波動狀態 (Cowan, 1995)。心率變異有時域與頻域分析，時域分析常見指標為正常心搏間期標準差 (standard deviation of all normal to normal intervals)，用以評估整體心率變異、自律神經總活性。頻域分析指標包括低頻功率 (0.04–0.15 Hz) 代表交感及副交感神經活性，高頻功率 (0.15–0.4 Hz) 代表副交感神經活性，以及低頻/高頻功率比 (LF/HF ratio) 代表交感與副交感神經平衡狀態 (Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology, 1996)。系統性文獻回顧中指出乳癌病人之心率變異與手術、治療、治療不良反應 (心臟毒性、疲勞或壓力) 具相關性 (Arab et al., 2016)。交感活性過度活躍與副交感活性低下可能為癌因性疲憊之重要生物標記，相較於疲憊較低的乳癌病人，疲憊較高者在壓力測試前後均具有顯著較高去甲 (基) 腎上腺素 (norepinephrine) 及較低的心率變異 (Fagundes et al., 2011)。另一研究也顯示乳癌病人較低的心率變異與較高的疲憊具有顯著相關性，包括平均疲憊程度、天數及嚴重度 (Crosswell et al., 2014)。

(三) 癌症疲憊與穴位措施之相關研究

根據中醫原理，癌症病人的疲憊為中醫虛勞的範疇，乃因氣血陰陽失衡、經絡之氣滯塞及臟腑虛損失調所致，其中，以氣血陰陽虧損為主因，故以補益為基本處置原則 (趙、陳、葉, 2012)。針灸處置核心在於調氣，例如以電針刺激足三里、上巨虛可以提升中心體溫，且身體氣血狀態出現動態變化，故而推論有氣血傾移至體腔中的效應 (葉柏巖、劉、許、卓、陳, 2012)。許多系統性文獻回顧及統合分析支持穴位措施對癌症病人疲憊的改善成效，其中，相較於偽針刺或常規照護，針刺可減輕癌因性疲憊，特別是在乳癌病人行抗癌治療期間 (Zhang, Lin, Li, Hu, & Tian, 2018)。另一針刺及穴位按壓對癌因性疲憊的統合分析研究發現，針刺與穴位按壓均傾向能緩解癌因性疲憊，且以針刺成效最為顯著，但

不論針刺或穴位按壓每週需進行20–30分鐘治療，至少持續四週(Ling, Lui, So, & Chan, 2014)。又一以穴位刺激改善乳癌相關症狀之統合分析研究發現，其可有效改善疲憊之成效(Lee, Tam, Yeh, & Wu, 2016)。然而，統合分析也建議未來需設計更為嚴謹之隨機控制試驗，改善方法學品質問題，並驗證其成效(Lee et al., 2016; Ling et al., 2014; Zhang et al., 2018)。

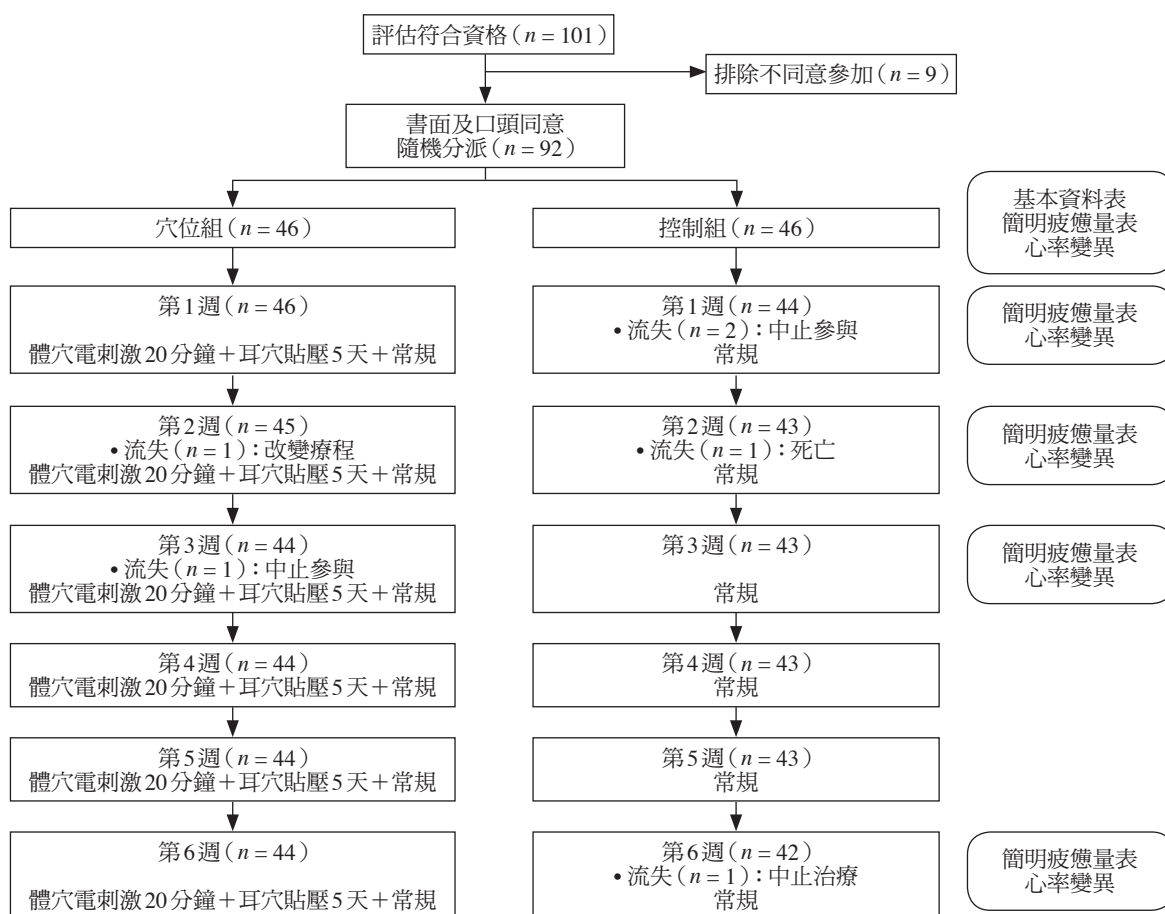
體穴電刺激(transcutaneous electrical acupoint stimulation)是一種非侵入性且簡易的措施(So, Ng, & Ng, 2007)，可避免統合分析研究指出針刺發生點狀出血及瘀傷的不良事件(Zhang et al., 2018)。目前體穴電刺激有效改善疲憊的研究族群多是非小細胞肺癌(Hou et al., 2017)、血液透析(Hadadian et al., 2016)及慢性疲憊症候群(李等, 2017)。此外，應用耳穴按壓緩解癌症疲憊的研究尚付之闕如，僅有運用耳穴按壓處理乳癌病人疲憊、疼痛及睡眠障礙之症狀群集研究，其結果顯示耳穴按壓四週使疲憊減輕44%(Yeh et al., 2016)。另外，有一使用電針刺及耳穴貼壓於改

善慢性疲憊症候群的研究，結果顯示有效率於實驗組為93.75%、於控制組為75%(Y. M. Li et al., 2006)。

方 法

一、研究設計

本研究為隨機控制試驗併用重複性測量。設定總樣本數為92位，每四位樣本數於任一區塊中達組均等的數量，由兩位未參與本研究的人員以隨機分派軟體(Random Allocation Software 1.0)中塊狀排列隨機化(permuted block randomization)程式產生電腦序號，再將序號及組別依序放入連續編碼之不透明信封。在取得參與者同意書後，由研究人員依序打開密封信封，依組別標示將參與者分派至穴位組或控制組。圖一呈現本研究設計與分派流程。穴位組及控制組均接受常規照護，穴位組另接受六週體穴電刺激及耳穴貼壓，兩組於前測、第1、2、3及6週測量疲憊及心率變異等結果變項。



圖一 研究設計與參與者之流程圖

二、研究場所與對象

收案期間為2016年10月至2017年12月，研究場域為一家醫學中心之放射腫瘤科門診，納入條件為年齡大於（含）20歲、經醫師診斷為頭頸部腫瘤且即將開始接受同步化放療、能溝通者。排除個案為心律不整、裝置人工心臟節律器、穴位刺激或測量部位皮膚有傷口或病灶。採用統計軟體G Power 3.1.9.2估算樣本數，以Molassiotis等人（2013）運用針刺改善癌因性疲憊之效果量（effect size f ）.25，設定統計方式為F test: ANOVA repeated measures, between factors，兩組、重複測量5次及雙尾檢定，顯著水準（ α err prob）.05、統計檢定力（power）.80，計算所需樣本數為78位。依據收案過程中可接受的樣本流失率應少於20%（Mayer, 2010），因此，本研究考量15%流失率狀況下，收案樣本總數須達90位。

三、穴位介入措施

依據中醫穴位治療疲憊的理論基礎、經絡及穴位的主治功能設計穴位介入措施，包括體穴電刺激及耳穴貼壓，用以改善頭頸癌病人接受同步化放療之疲憊及心率變異。體穴取用合谷及列缺二處，合谷穴屬手陽明大腸經，位於手背第2掌骨橈側的中點處，陽明經乃氣血俱多之經脈，此穴又具補益肺氣及調氣之效，故合谷為治療氣虛諸症常用穴位，其能理氣活血、攝血、補氣固脫、益氣升陽、行氣散滯、開竅醒志、疏通經絡等（葉美玲、陳、林，2004a、2004b）。列缺穴位於前臂橈側，外展拇長肌肌腱與伸拇短肌肌腱之間，腕關節掌側遠端橫紋向上1.5寸處，屬手太陰肺經能溝通手太陰肺經與手陽明大腸經表裡兩經氣血作用，且為八脈交會穴能通於任脈，故能通調任脈氣血、通經活絡、宣肺利氣及補肺益氣（葉美玲等，2004a、2004b）。本研究採用經皮神經電刺激器（型號：MODEL-05B，慶名醫療器材有限公司，台灣）作為穴位刺激器，將電極貼片黏置於單側合谷穴及列缺穴，選用疏密波，設定10 Hz及80 Hz各三秒鐘之輪流交替，並視參與者耐受程度調整刺激強度，體穴電刺激為每週一次，每次20分鐘，連續六週。

耳穴選用神門、皮質下、枕及口。神門位三角窩內，對耳輪上、下腳分叉處之稍上方，具醒腦開竅、鎮靜安神、調節大腦皮質興奮與抑制功能之效；皮質下位對耳屏內側面，具填髓益腦、鎮靜安神、醒腦開竅、調節大腦皮層功能之效；枕穴位對耳屏

外側的後上方，具養肝明目、安神鎮靜之效；口穴位耳輪腳下前方1/3處，具養陰生肌、清瀉心火之效（周、周，2008；鍾、鍾，2002）。研究人員於上述耳穴處以膠片貼置王不留行籽，提供「穴位刺激介入操作手冊」，並實際示教按壓的方式及強度，至酸、麻、脹、痛且可忍受為度，再請參與者回覆示教以確認正確性。每週按壓五天，一天三次，每次每穴按壓一分鐘，休息兩天，再重新貼置於對側耳穴，使兩耳交替貼置，連續六週。

本研究穴位介入措施經一位執業中醫師及一位中醫護理專家檢視及確認選用穴位適當性、取穴正確性及操作流程正確性。執行穴位刺激介入措施的其中一研究者為執業護理人員，已取得中醫護理七科九學分訓練證明；另兩位收案研究人員亦為具有中醫護理背景之執業護理人員，且經取穴及儀器操作訓練後，可正確執行體穴電刺激及耳穴貼壓。除此，穴位刺激介入措施在中、西醫師指示下為之。

四、測量工具

（一）基本屬性與臨床疾病特徵

基本屬性包括年齡、性別、婚姻狀態、教育程度及工作狀況；臨床疾病特徵包括吸菸史、喝酒史、檳榔史、腫瘤部位、腫瘤分期、手術、化療次數等。

（二）簡明疲憊量表

Mendoza等人於1999年研發快速評估癌症病人疲憊程度之簡明疲憊量表（brief fatigue inventory），此量表包括九題，前三題是評估疲憊程度，包括現在的、過去24小時中一般的、過去24小時中最劇烈的疲憊程度；後六題是評估過去24小時中疲憊對生活的影響程度，包括對一般活動、情緒、行走能力、日常工作（包括外出工作及家事）、與人交往及生活樂趣等。以0至10計分，0表示無疲憊、10表示能想像最嚴重的程度，之後加總九題分數後再取其平均值，分數越高代表疲憊程度越高及其對生活的影響越嚴重。此量表有良好效標關聯效度，其與癌症治療功能評估及情緒狀態量表之疲憊次量表具顯著相關，內部一致性檢定Cronbach's alpha係數為.96（Mendoza et al., 1999），本研究為.93。

（三）心率變異

本研究根據研究目的選擇正常心搏間期標準差、低頻功率、高頻功率及低頻／高頻功率比等參數進行結果分析。本研究使用心率變異監測儀（型號：LR8Z11，陽茵股份有限公司，台灣）量測心率變異參

數，此儀器透過測量及記錄心電圖後，利用每一RR間距計算出心跳速率、標準差與平均值，繼而進行頻譜分析，所得心率變異參數包括正常心搏間期標準差、低頻功率、高頻功率及低頻／高頻功率比等，旨在監測自律神經活性及其平衡狀態。此心率變異監測儀監測及經計算轉換後之低頻功率、高頻功率及低頻／高頻功率比參數，均與心電圖波形RR間距有顯著相關(T. B. Kuo et al., 1999)。心率變異監測儀初次測量前與每半年定期會送檢及校正心跳速率及波型。為避免電干擾檢測結果，研究者會告知參與者於測試前兩小時開始禁止運動、進食、使用尼古丁產品、飲用酒類或含咖啡因飲料；測量前安靜坐著10分鐘；測量期間不移動身體或交談；並至少遠離手機或電腦等電器一公尺以上。

本研究安排測量心率變異於放射腫瘤科門診旁的獨立衛教室進行，室溫設定於23–25°C。該空間環境安靜且不受干擾，只提供研究者測量心率變異之用。測量時間為就診後，上午門診者測量時間介於九點至十二點、下午門診者則介於兩點至五點。研究者協助參與者採舒適坐姿，將雙手放置於舒適平面上，將連接心率變異監測儀電極線之膠片黏貼於雙手前臂內側，約腕關節橫紋下2公分之正中位置處，在參與者保持自然放鬆狀態下開啟測量，至訊號、數值與太極圖譜穩定且測量完成後，即可判讀結果，整個測量過程約五分鐘。測量結束後，將儀器訊號傳至電腦，經公式換算即可取得心率變異參數。

五、研究流程

本研究經人體試驗倫理委員會審查及通過(編號: 20160926B0)。由兩位研究人員在放射腫瘤科門診招募符合條件之參與者，使用書面同意書逐一說明目的、方式、權益及風險等。參與者經同意參與後，仍具有隨時退出研究之自主權，且完全不損及醫療權益，同時，研究團隊亦會妥善及隱匿處理個人及研究資料，確保參與者之隱私權益。研究人員在參與者知情且審慎考量後取得其簽署的同意書，再將參與者隨機分派至穴位組或控制組，所有參與者需先填寫基本屬性與臨床疾病特徵問卷、簡明疲憊量表，並測量心率變異等前測資料。兩組於研究期間均接受常規照護，穴位組另接受體穴電刺激及耳穴貼壓六週，穴位組需依實際執行狀況登錄於「穴位介入操作手冊」記錄表，以了解及確認其執行率。所有參與者再於第1、2、3及6週接受簡明疲憊量表及心率變異之

後測評估，且研究人員每週亦會評估及記錄穴位組參與者有無出現心率不整或皮膚受損等不良反應。問卷與測量資料均以編碼方式鍵入統計產品與服務解決方案(statistical product and service solutions, SPSS) 22.0版本及儲存之。

六、統計分析

統計分析者為未參與隨機分派及收案過程之研究人員。描述性統計包括平均值、標準差、頻率及百分比，並以卡方檢定(Chi-square test)、費雪精確檢定(Fisher's exact test)及獨立 t 檢定(independent t test)檢測兩組基本屬性與臨床疾病特徵之同質性。推論性統計使用廣義估計方程式(generalized estimating equation, GEE)的第一階自迴歸模型[first-order autoregressive model, AR(1)]分析穴位措施及介入時間對疲憊、心率變異之成效。本研究以 $p < .05$ 為統計顯著差異之考量。

結 果

本研究共收案92人，最後完成研究共計86人(穴位組44人、控制組42人)，穴位組流失二位受試者，分別因改變療程及中止參與；控制組則流失四位，如圖一。整體流失率為6.5%。穴位組與控制組分別的平均年齡為55.86歲及53.98歲，男性有39人(88.6%)及38人(90.5%)，已婚有33人(75.0%)及36人(85.7%)。兩組均超過半數擁有高中以上的學歷，且超過七成就業中。此外，穴位組與控制組分別有吸菸史為35人(79.5%)及32人(76.2%)，喝酒史26人(59.1%)及32人(76.2%)，咀嚼檳榔習慣有24人(54.6%)及30人(71.5%)。兩組均超過八成為口腔或咽喉癌，超過七成為第四期腫瘤，超過六成接受過手術治療，且約七成接受過至少三次化學治療。表一呈現基本屬性與臨床疾病特徵，兩組間所有變項均無顯著統計差異($p > .05$)。研究期間，穴位組參與者未因體穴電刺激及耳穴貼壓出現心率不整或皮膚受損等不良反應。

圖二呈現兩組參與者在前測及四次後測(第1、2、3、6週)之疲憊、正常心搏間期標準差、低頻功率、高頻功率及低頻／高頻功率比之變化趨勢及平均數值。自放療前至放療後第六週，疲憊程度於穴位組自1.59上升至2.62，控制組自1.33上升至3.28，兩組趨勢均逐步增高。正常心搏間期標準差於穴位組自20.27稍降至17.37，控制組自24.6微降至23.68，兩組

表一

基本屬性及疾病特徵 (N = 86)

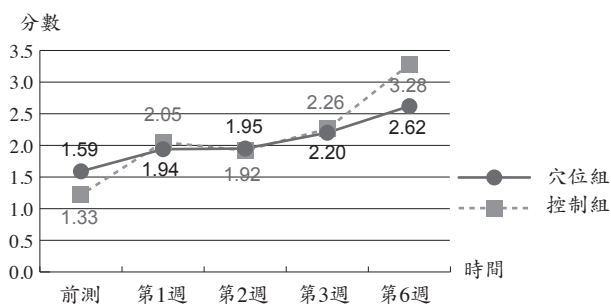
變項	穴位組 (n = 44)	控制組 (n = 42)	t / χ^2	p
年齡 (歲) ($M \pm SD$)	55.86 $\pm$ 9.04	53.98 $\pm$ 9.34	t = -0.95	.344
性別			$\chi^2 = 0.08$	> .999 ^a
男	39 (88.6)	38 (90.5)		
女	5 (11.4)	4 (9.5)		
婚姻狀態			$\chi^2 = 1.56$	.281 ^a
已婚	33 (75.0)	36 (85.7)		
單身／離婚／分居	11 (25.0)	6 (14.3)		
教育程度			$\chi^2 = 1.63$	.443
高中以下	20 (45.5)	20 (47.6)		
高中	21 (47.7)	16 (38.1)		
專科 (含) 以上	3 (6.8)	6 (14.3)		
工作狀況			$\chi^2 = 1.30$	.312 ^a
就業	36 (81.8)	30 (71.4)		
無就業或退休	8 (18.2)	12 (28.6)		
吸菸史			$\chi^2 = 0.14$	.932
有	22 (50.0)	20 (47.6)		
無	9 (20.5)	10 (23.8)		
已戒	13 (29.5)	12 (28.6)		
喝酒史			$\chi^2 = 3.03$	.219
有	14 (31.8)	19 (45.2)		
無	18 (40.9)	10 (23.8)		
已戒	12 (27.3)	13 (31.0)		
檳榔史			$\chi^2 = 3.17$	.204
有	8 (18.2)	13 (31.0)		
無	20 (45.4)	12 (28.5)		
已戒	16 (36.4)	17 (40.5)		
腫瘤部位			$\chi^2 = 1.85$	.396
口腔	25 (56.8)	28 (66.7)		
鼻咽	5 (11.4)	6 (14.3)		
咽喉	14 (31.8)	8 (19.0)		
腫瘤分期			$\chi^2 = 1.45$	.485
第二期	8 (18.2)	4 (9.5)		
第三期	3 (6.8)	4 (9.5)		
第四期	33 (75.0)	34 (81.0)		
手術			$\chi^2 = 0.37$	.652 ^a
有	30 (68.2)	26 (61.9)		
無	14 (31.8)	16 (38.1)		
化療次數			$\chi^2 = 1.17$	.557
< 3	10 (22.7)	13 (31.0)		
3-5	22 (50.0)	21 (50.0)		
≥ 6	12 (27.3)	8 (19.0)		

註：^a p 值取自於費雪精確檢定 (Fisher's exact test)。

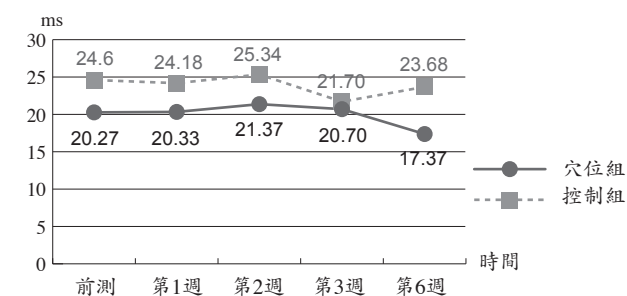
均呈現稍有下降的趨勢；低頻功率於穴位組自 164.3 下降至 97.13，控制組在最低 189.28 與最高 298.50 之間起伏波動，兩組變化趨勢不相同；高頻功率於穴位組自 103.66 下降至 68.11、控制組自 222.60 下降至 172.78，兩組雖稍有起伏波動但終至呈現下降的趨

勢；低頻／高頻功率比於穴位組自 3.49 逐步下降至 2.76，控制組自 2.76 上升至 3.32 後再降至 2.86，兩組變化趨勢不相同。

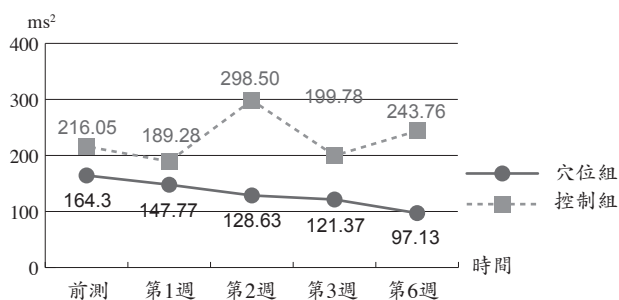
表二呈現廣義估計方程式於穴位刺激對頭頸癌病人化放療期間疲憊、正常心搏間期標準差、低頻功



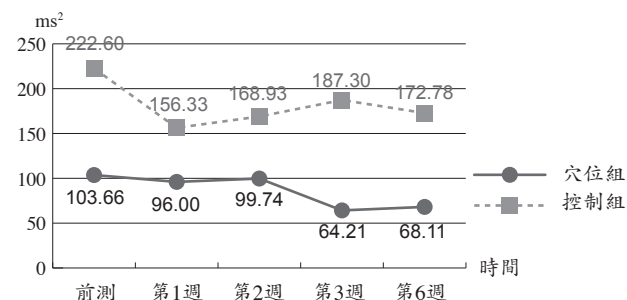
圖二-1 疲憊程度



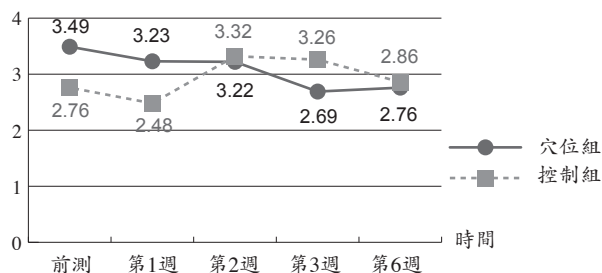
圖二-2 正常心搏期間標準差



圖二-3 低頻功率



圖二-4 高頻功率



圖二-5 低頻/高頻功率比

圖二 各結果變項於前測及四次後測之平均數值

率、高頻功率及低頻/高頻功率比之改善成效。疲憊成效不具有顯著組間差異 ($\beta = 0.236, p = .429$)；相較於前測，各週均出現顯著時間效應，第1週 ($\beta = 0.699, p = .004$)、第2週 ($\beta = 0.597, p = .017$)、第3週 ($\beta = 0.910, p = .001$)、第6週 ($\beta = 2.030, p < .001$)；在組別與時間交互作用，發現相較於控制組，穴位組至第6週出現顯著差異 ($\beta = -1.015, p = .036$)。正常心搏間期標準差、低頻功率、高頻功率及低頻/高頻功率比等心率變異參數均無顯著組間差異、時間效應、組別與時間交互作用 ($p > .05$)。

討論

經六週的穴位介入措施結果發現，當持續至第六週時，出現明顯的疲憊改善成效，此與統合分析文

獻證實穴位能改善癌症病人疲憊結果相似 (Lee et al., 2016; Ling et al., 2014; Zhang et al., 2018)，與體穴電刺激 28 天後緩解肺癌病人行化學治療之疲憊結果相似 (Hou et al., 2017)，亦與耳穴按壓四週改善癌症病人疲憊結果相似 (Yeh et al., 2016)。本研究參與者的疲憊程度隨同步化放療週次增多而逐漸加重，此趨勢相似於文獻所述之化放療及放射線治療次數會增加疲憊程度 (Reidunsdatter et al., 2011; Rosenthal et al., 2014; Spratt et al., 2012)。但由於在同步化放療之初，兩組的疲憊程度均屬輕度，至第三週開始微幅上揚，當持續至第六週時，疲憊程度更為增強時，開始明顯呈現穴位措施對改善頭頸癌症病人的疲憊成效。據此結果建議未來研究可進一步評值癌因性疲憊程度較高的族群，以驗證穴位措施改善重度癌因性疲憊之實證結果。由於本研究在放療結束後即停止穴位措施及疲

表二

廣義估計方程式對穴位刺激成效之分析結果

變項	β	SE	95% CI	Wald χ^2	p
疲憊					
截距	1.335	0.191	[1.708, 0.961]	49.077	< .001
穴位組 ^a	0.236	0.298	[0.821, -0.349]	0.625	.429
第1週 ^b	0.699	0.240	[1.169, 0.229]	8.494	.004
第2週 ^b	0.597	0.250	[1.087, 0.107]	5.695	.017
第3週 ^b	0.910	0.281	[1.461, 0.360]	10.505	.001
第6週 ^b	2.030	0.368	[2.752, 1.309]	30.435	< .001
穴位組 × 第1週 ^c	-0.319	0.326	[0.315, -0.953]	0.975	.323
穴位組 × 第2週 ^c	-0.196	0.362	[0.513, -0.905]	0.293	.588
穴位組 × 第3週 ^c	-0.268	0.355	[0.428, -0.964]	0.569	.451
穴位組 × 第6週 ^c	-1.015	0.484	[-0.066, -1.964]	4.391	.036
正常心搏間期標準差					
截距	24.553	3.061	[30.553, 18.554]	64.338	< .001
穴位組 ^a	-4.312	4.171	[3.863, -12.487]	1.069	.301
第1週 ^b	-0.483	4.205	[7.758, -8.724]	0.013	.909
第2週 ^b	0.923	3.849	[8.467, -6.622]	0.057	.811
第3週 ^b	-3.158	1.631	[0.039, -6.354]	3.749	.053
第6週 ^b	-0.458	3.191	[5.797, -6.713]	0.021	.886
穴位組 × 第1週 ^c	0.570	4.739	[9.858, -8.717]	0.014	.904
穴位組 × 第2週 ^c	0.174	4.589	[9.169, -8.821]	0.001	.970
穴位組 × 第3週 ^c	4.606	3.271	[11.017, -1.804]	1.984	.159
穴位組 × 第6週 ^c	-2.272	4.180	[5.921, -10.464]	0.295	.587
低頻功率					
截距	215.411	66.200	[345.160, 85.662]	10.588	.001
穴位組 ^a	-59.091	88.113	[121.608, -223.789]	0.336	.562
第1週 ^b	-25.633	90.111	[150.981, -202.248]	0.081	.776
第2週 ^b	84.098	107.795	[295.374, -127.177]	0.609	.435
第3週 ^b	-19.509	33.000	[45.170, -84.187]	0.349	.554
第6週 ^b	33.260	116.770	[262.125, -195.605]	0.081	.776
穴位組 × 第1週 ^c	8.979	114.511	[233.416, -215.458]	0.006	.938
穴位組 × 第2週 ^c	-119.469	122.825	[121.263, -360.201]	0.946	.331
穴位組 × 第3週 ^c	-21.009	70.701	[117.563, -159.581]	0.088	.766
穴位組 × 第6週 ^c	-98.897	131.082	[158.018, -355.812]	0.569	.451
高頻功率					
截距	221.961	112.370	[442.203, 1.719]	3.902	.048
穴位組 ^a	-119.094	119.901	[115.908, -354.096]	0.987	.321
第1週 ^b	-65.709	125.977	[181.202, -312.621]	0.272	.602
第2週 ^b	-49.436	131.868	[209.020, -307.892]	0.141	.708
第3週 ^b	-38.785	23.881	[8.021, -85.591]	2.638	.104
第6週 ^b	-57.447	105.879	[153.072, -261.966]	0.264	.607
穴位組 × 第1週 ^c	57.870	129.456	[311.599, -195.858]	0.200	.655
穴位組 × 第2週 ^c	42.306	134.381	[305.687, -221.075]	0.099	.753
穴位組 × 第3週 ^c	16.336	40.837	[96.376, -63.704]	0.160	.689
穴位組 × 第6週 ^c	15.783	109.483	[230.365, -198.800]	0.021	.885
低頻／高頻功率比					
截距	2.781	0.430	[3.625, 1.938]	41.755	< .001
穴位組 ^a	0.722	0.609	[1.915, -0.472]	1.405	.236
第1週 ^b	-0.273	0.501	[0.709, -1.256]	0.298	.585
第2週 ^b	0.502	0.603	[1.683, -0.680]	0.693	.405
第3週 ^b	0.431	0.540	[1.488, -0.627]	0.637	.425
第6週 ^b	0.144	0.611	[1.341, -1.053]	0.056	.814
穴位組 × 第1週 ^c	-0.015	0.725	[1.406, -1.436]	< 0.001	.984
穴位組 × 第2週 ^c	-0.767	0.816	[0.832, -2.367]	0.884	.347
穴位組 × 第3週 ^c	-1.280	0.675	[0.044, -2.603]	3.590	.058
穴位組 × 第6週 ^c	-0.903	0.749	[0.564, -2.371]	1.456	.228

註：參考組：^a控制組；^b前測；^c控制組 × 前測；CI = confidence interval。

態評估，故未能獲知放療後之穴位措施延宕效益，以及疲憊程度持續攀升與否。因此，建議未來研究可延長措施期間，並評估成效。

本研究結果發現無論是否接受穴位措施，其正常心搏間期標準差、低頻功率、高頻功率及低頻/高頻功率比等心率變異參數均無明顯差別。在心率變異波動的趨勢上，本研究中穴位組在正常心搏間期標準差、低頻功率、高頻功率及低頻/高頻功率的比值，均隨同步化放療週次增加而降低，特別是低頻/高頻功率比，這可能朝向自律神經平衡發展之趨勢。然而，控制組的低頻/高頻功率比則出現較大起伏波動，這可能意味著自律神經的不穩定狀態。上述這些結果相似於其它文獻所發現，癌症病人的疲憊有較低心率變異 (Crosswell et al., 2014; Fagundes et al., 2011)、交感活性過度活躍與副交感活性低下 (Fagundes et al., 2011)、較高的低頻/高頻功率比 (Zhou et al., 2018)。相較於控制組，本研究發現穴位組於第六週時明顯降低疲憊程度、低頻/高頻功率比也較前測低。然而，目前尚無對癌症疲憊病人施行穴位措施的心率變異研究結果，而針對其它類型病人的結果亦尚未有一致結論。一項在健康男性疲憊狀態下施行針刺研究，其可顯著減少低頻功率及低頻/高頻功率比，顯著增加高頻功率，因此有調節心率變異成效 (Z. Li, Wang, Mak, & Chow, 2005)。對慢性疲憊症候群病人提供灸療後，僅顯著提升正常心搏間期標準差，然而針刺則未明顯改善所有心率變異參數 (Shu et al., 2016)。本研究運用體穴電刺激及耳穴貼壓改善作為頭頸癌病人疲憊及心率變異之穴位刺激方式，與上述文獻所研究的族群、疲憊原因、穴位刺激方式、測量時間及介入措施執行期間均不相同，因此，建議未來研究更致力於穴位措施方案、各不同疲憊族群對心率變異影響的研究，以及疲憊與心率變異的生理機轉。

限制

本研究僅於台灣北部一家醫學中心放射腫瘤科門診進行收案，且為頭頸癌病人接受同步化放療階段，此結果可能無法推論到不同的場域、癌別、病程及療程之癌症病人；參與者需執行耳穴按壓，故無法對其盲化介入措施過程，且開啟信封後分派組別及執行介入措施均為相同的研究人員，無法排除執行性偏差 (performance bias)；執行介入措施、問卷收集與測量心率變異亦為相同的研究人員，無法排除偵測

性偏差 (detection bias)；介入措施及測量時間僅有六週，無法得知更長期之穴位刺激效益。

結 論

本研究結果顯示體穴電刺激及耳穴貼壓六週後能顯著改善頭頸癌病人之疲憊，且穴位措施過程中未發生不良反應，故此穴位措施可適用於改善同步化放療頭頸癌病人之疲憊程度。然而，在現有的實證證據下，仍有諸多穴位措施對疲憊狀態下的心率變異改善成效之相關因素待釐清。本研究中頭頸癌病人化放療期間多為輕度疲憊，可能無法顯現穴位刺激緩解疲憊對心率變異之影響，建議未來研究選取中重度疲憊之頭頸癌病人施行穴位措施，並延長穴位措施期間，以了解穴位措施對改善疲憊及心率變異之長期與延宕成效，以期提供更多科學實證資訊。本研究亦建議未來研究可設計多中心臨床試驗及長期縱貫性研究，招募不同癌別、病程或療程的病人，削弱研究人員之盲化偏差，提升研究結果之證據力與推論性。

參考文獻

- 李金霞、謝晶軍、潘中強、郭小青、李 燁、傅瑞陽 (2017)。經皮穴位電刺激治療慢性疲勞綜合徵：隨機對照研究。《中國針灸》，37(12)，1276–1279。[Li, J. X., Xie, J. G., Pan, Z. Q., Guo, X. Q., Li, Y., & Fu, R. Y. (2017). Chronic fatigue syndrome treated with transcutaneous electrical acupoint stimulation: A randomized controlled trial. *Chinese Acupuncture & Moxibustion*, 37(12), 1276–1279.] <https://doi.org/10.13703/j.0255-2930.2017.12.006>
- 周幸來、周 舉 (2008)。《望耳診病與耳穴治療圖解》。台北市：大展。[Chou, H. L., & Chou, C. (2008). *Inspecting the ear to diagnose disease and an illustrated guide to auricular therapy*. Taipei City, Taiwan, ROC: Dah Jaan.]
- 國民健康署 (2018)。105年癌症登記年報。取自 <https://www.hpa.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=269&pid=10227> [Health Promotion Administration, Taiwan, ROC. (2018). *Cancer registry annual report, 2016*. Retrieved from <https://www.hpa.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=269&pid=10227>]
- 葉柏巖、劉耕豪、許逸群、卓韋佳、陳玉昇 (2012)。電針刺激三里上巨虛穴位組對氣血傾移的效應。《中醫藥雜誌》，23(2)，235–244。[Yeh, B. Y., Liu, G. H., Hsu, Y. C., Zhuo, W. J., & Chen, Y. S. (2012). Effect of

- electroacupuncture at Zusanli and Shangixu for qi and blood shifting. *Journal of Chinese Medicine*, 23(2), 235–244.]
- 葉美玲、陳興夏、林宜信(2004a)·中醫經絡與俞穴·台北市：華杏。[Yeh, M. L., Chen, H. H., & Lin, I. H. (2004a). *Meridians and acupoints in Chinese medicine*. Taipei City, Taiwan, ROC: Farseeing.]
- 葉美玲、陳興夏、林宜信(2004b)·現代實用經絡俞穴療護·台北市：華杏。[Yeh, M. L., Chen, H. H., & Lin, I. H. (2004b). *Using meridians and acupoints – Contemporary practice*. Taipei City, Taiwan, ROC: Farseeing.]
- 趙久惠、陳秋媛、葉明憲(2012)·中醫藥治療癌因性疲憊的研究進展·台灣中醫臨床醫學雜誌, 18(3), 8–18。[Chao, C. H., Chen, C. Y., & Yeh, M. H. (2012). Clinical effective observation on treating cancer related fatigue syndrome in TCM. *Taiwan Journal of Clinical Chinese Medicine*, 18(3), 8–18.] <https://doi.org/10.6968/TJCCM.201210.0008>
- 鍾傑、鍾維慈(2002)·耳針治療黃金律·台北市：正光書局。[Chung, C., & Chung, W. T. (2002). *The golden rules of auricular therapy*. Taipei City, Taiwan, ROC: Cheng Kuang Book.]
- American Society of Clinical Oncology. (2017). *Head and neck cancer: Statistics*. Retrieved from <https://www.cancer.net/cancer-types/head-and-neck-cancer/statistics>
- Arab, C., Dias, D. P., Barbosa, R. T., Carvalho, T. D., Valenti, V. E., Crocetta, T. B., ... Ferreira, C. (2016). Heart rate variability measure in breast cancer patients and survivors: A systematic review. *Psychoneuroendocrinology*, 68, 57–68. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2016.02.018>
- Bower, J. E., Bak, K., Berger, A., Breitbart, W., Escalante, C. P., Ganz, P. A., ... American Society of Clinical Oncology. (2014). Screening, assessment, and management of fatigue in adult survivors of cancer: An American Society of Clinical Oncology clinical practice guideline adaptation. *Journal of Clinical Oncology*, 32(17), 1840–1850. <https://doi.org/10.1200/JCO.2013.53.4495>
- Coumbe, B. G. T., & Groarke, J. D. (2018). Cardiovascular autonomic dysfunction in patients with cancer. *Current Cardiology Reports*, 20(8), 69. <https://doi.org/10.1007/s11886-018-1010-y>
- Cowan, M. J. (1995). Measurement of heart rate variability. *Western Journal of Nursing Research*, 17(1), 32–48. <https://doi.org/10.1177/019394599501700104>
- Crosswell, A. D., Lockwood, K. G., Ganz, P. A., & Bower, J. E. (2014). Low heart rate variability and cancer-related fatigue in breast cancer survivors. *Psychoneuroendocrinology*, 45, 58–66. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2014.03.011>
- Fagundes, C. P., Murray, D. M., Hwang, B. S., Gouin, J. P., Thayer, J. F., Sollers, J. J., III, ... Kiecolt-Glaser, J. K. (2011). Sympathetic and parasympathetic activity in cancer-related fatigue: More evidence for a physiological substrate in cancer survivors. *Psychoneuroendocrinology*, 36(8), 1137–1147. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2011.02.005>
- Fan, K. H., Chen, Y. C., Lin, C. Y., Kang, C. J., Lee, L. Y., Huang, S. F., ... Chang, J. T. C. (2017). Postoperative radiotherapy with or without concurrent chemotherapy for oral squamous cell carcinoma in patients with three or more minor risk factors: A propensity score matching analysis. *Radiation Oncology*, 12(1), 184. <https://doi.org/10.1186/s13014-017-0910-0>
- Global Burden of Disease Cancer Collaboration, Fitzmaurice, C., Akinyemiju, T. F., Al Lami, F. H., Alam, T., Alizadeh-Navaei, R., ... Naghavi, M. (2018). Global, regional, and national cancer incidence, mortality, years of life lost, years lived with disability, and disability-adjusted life-years for 29 cancer groups, 1990 to 2016: A systematic analysis for the global burden of disease study. *JAMA Oncology*, 4(11), 1553–1568. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2018.2706>
- Hadadian, F., Sohrabi, N., Farokhpayam, M., Farokhpayam, H., Towhidi, F., Fayazi, S., ... Abdi, A. (2016). The effects of transcutaneous electrical acupoint stimulation (TEAS) on fatigue in haemodialysis patients. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 10(9), YC01–YC04. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/19516.8532>
- Hou, L., Zhou, C., Wu, Y., Yu, Y., & Hu, Y. (2017). Transcutaneous electrical acupoint stimulation (TEAS) relieved cancer-related fatigue in non-small cell lung cancer (NSCLC) patients after chemotherapy. *Journal of Thoracic Disease*, 9(7), 1959–1966. <https://doi.org/10.21037/jtd.2017.06.05>
- Hsu, W. L., Yu, K. J., Chiang, C. J., Chen, T. C., & Wang, C. P. (2017). Head and neck cancer incidence trends in Taiwan, 1980–2014. *International Journal of Head and Neck Science*, 1(3), 180–189. <https://doi.org/10.6696/>

- IJHNS.2017.0103.05
- Jou, A., & Hess, J. (2017). Epidemiology and molecular biology of head and neck cancer. *Oncology Research and Treatment*, 40(6), 328–332. <https://doi.org/10.1159/000477127>
- Kirshbaum, M. (2010). Cancer-related fatigue: A review of nursing interventions. *British Journal of Community Nursing*, 15(5), 214–219. <https://doi.org/10.12968/bjcn.2010.15.5.47945>
- Kuo, T. B., Lin, T., Yang, C. C., Li, C. L., Chen, C. F., & Chou, P. (1999). Effect of aging on gender differences in neural control of heart rate. *American Journal of Physiology – Heart and Circulatory Physiology*, 277(6), H2233–H2239. <https://doi.org/10.1152/ajpheart.1999.277.6.H2233>
- Kuo, Y. T., Chang, T. T., Muo, C. H., Wu, M. Y., Sun, M. F., Yeh, C. C., & Yen, H. R. (2018). Use of complementary traditional Chinese medicines by adult cancer patients in Taiwan: A nationwide population-based study. *Integrative Cancer Therapies*, 17(2), 531–541. <https://doi.org/10.1177/1534735417716302>
- Lee, P. L., Tam, K. W., Yeh, M. L., & Wu, W. W. (2016). Acupoint stimulation, massage therapy and expressive writing for breast cancer: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Complementary Therapies in Medicine*, 27, 87–101. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2016.06.003>
- Li, Y. M., Liu, H. P., Feng, S. L., & Gong, D. F. (2006). The therapeutic effects of electrical acupuncture and auricular-plaster in 32 cases of chronic fatigue syndrome. *Journal of Traditional Chinese Medicine*, 26(3), 163–164.
- Li, Z., Wang, C., Mak, A. F., & Chow, D. H. (2005). Effects of acupuncture on heart rate variability in normal subjects under fatigue and non-fatigue state. *European Journal of Applied Physiology*, 94(5-6), 633–640.
- Ling, W. M., Lui, L. Y., So, W. K., & Chan, K. (2014). Effects of acupuncture and acupressure on cancer-related fatigue: A systematic review. *Oncology Nursing Forum*, 41(6), 581–592. <https://doi.org/10.1188/14.ONF.581-592>
- Mason, H., DeRubeis, M. B., Burke, N., Shannon, M., Karsies, D., Wolf, G., ... Worden, F. (2016). Symptom management during and after treatment with concurrent chemoradiotherapy for oropharyngeal cancer: A review of the literature and areas for future research. *World Journal of Clinical Oncology*, 7(2), 220–226. <https://doi.org/10.5306/wjco.v7.i2.220>
- Matovina, C., Birkeland, A. C., Zick, S., & Shuman, A. G. (2017). Integrative medicine in head and neck cancer. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, 156(2), 228–237. <https://doi.org/10.1177/0194599816671885>
- Mayer, D. (2010). *Essential evidence-based medicine* (2nd ed.). New York, NY: Cambridge University Press.
- Mendoza, T. R., Wang, X. S., Cleeland, C. S., Morrissey, M., Johnson, B. A., Wendt, J. K., & Huber, S. L. (1999). The rapid assessment of fatigue severity in cancer patients: Use of the brief fatigue inventory. *Cancer*, 85(5), 1186–1196. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0142\(19990301\)85:5<1186::AID-CNCR24>3.0.CO;2-N](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0142(19990301)85:5<1186::AID-CNCR24>3.0.CO;2-N)
- Molassiotis, A., Bardy, J., Finnegan-John, J., Mackereth, P., Ryder, W. D., Filshie, J., ... Richardson, A. (2013). A randomized, controlled trial of acupuncture self-needling as maintenance therapy for cancer-related fatigue after therapist-delivered acupuncture. *Annals of Oncology*, 24(6), 1645–1652. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdt034>
- Morgan, P. D., Tyler, I., Fogel, J., & Barnett, K. (2014). African American women share ‘real talk’ stories about fatigue related to breast cancer treatment. *The ABNF Journal*, 25(4), 116–122.
- Niska, J. R., Halyard, M. Y., Tan, A. D., Atherton, P. J., Patel, S. H., & Sloan, J. A. (2017). Electronic patient-reported outcomes and toxicities during radiotherapy for head-and-neck cancer. *Quality of Life Research*, 26(7), 1721–1731. <https://doi.org/10.1007/s11136-017-1528-2>
- Reidunsdatter, R. J., Rannestad, T., Frengen, J., Frykholm, G., & Lundgren, S. (2011). Early effects of contemporary breast radiation on health-related quality of life – Predictors of radiotherapy-related fatigue. *Acta Oncologica*, 50(8), 1175–1182. <https://doi.org/10.3109/0284186X.2011.604345>
- Rosenthal, D. I., Mendoza, T. R., Fuller, C. D., Hutcheson, K. A., Wang, X. S., Hanna, E. Y., ... Gunn, G. B. (2014). Patterns of symptom burden during radiotherapy or concurrent chemoradiotherapy for head and neck cancer: A prospective analysis using the University of Texas MD Anderson Cancer Center Symptom Inventory-Head and neck module. *Cancer*, 120(13), 1975–1984. <https://doi.org/10.1002/cncr.28672>
- Shu, Q., Wang, H., Litscher, D., Wu, S., Chen, L., Gaischek, I.,

- ... Liang, F. (2016). Acupuncture and moxibustion have different effects on fatigue by regulating the autonomic nervous system: A pilot controlled clinical trial. *Scientific Reports*, 6, 37846. <https://doi.org/10.1038/srep37846>
- So, R. C. H., Ng, J. K. F., & Ng, G. Y. F. (2007). Effect of transcutaneous electrical acupoint stimulation on fatigue recovery of the quadriceps. *European Journal of Applied Physiology*, 100(6), 693–700. <https://doi.org/10.1007/s00421-007-0463-2>
- Spratt, D. E., Sakae, M., Riaz, N., Lok, B. H., Essandoh, S., Hsu, M., ... Lee, N. Y. (2012). Time course and predictors for cancer-related fatigue in a series of oropharyngeal cancer patients treated with chemoradiation therapy. *The Oncologist*, 17(4), 569–576. <https://doi.org/10.1634/theoncologist.2011-0437>
- Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. (1996). Heart rate variability: Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. *European Heart Journal*, 17(3), 354–381.
- Tshering Vogel, D. W., & Thoeny, H. C. (2016). Cross-sectional imaging in cancers of the head and neck: How we review and report. *Cancer Imaging*, 16(1), 20. <https://doi.org/10.1186/s40644-016-0075-3>
- Yeh, C. H., Chien, L. C., Lin, W. C., Bovbjerg, D. H., & van Londen, G. J. (2016). Pilot randomized controlled trial of auricular point acupressure to manage symptom clusters of pain, fatigue, and disturbed sleep in breast cancer patients. *Cancer Nursing*, 39(5), 402–410. <https://doi.org/10.1097/NCC.0000000000000303>
- Zhang, Y., Lin, L., Li, H., Hu, Y., & Tian, L. (2018). Effects of acupuncture on cancer-related fatigue: A meta-analysis. *Supportive Care in Cancer*, 26(2), 415–425. <https://doi.org/10.1007/s00520-017-3955-6>
- Zhou, W., Wan, Y. H., Chen, Q., Qiu, Y. R., & Luo, X. M. (2018). Effects of Tai Chi exercise on cancer-related fatigue in patients with nasopharyngeal carcinoma undergoing chemoradiotherapy: A randomized controlled trial. *Journal of Pain and Symptom Management*, 55(3), 737–744. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2017.10.021>

引用格式 周雅惠、王玉真、葉美玲、林倩仔(2019)·穴位措施對同步化放療頭頸癌病人疲憊與心率變異的改善成效·*護理雜誌*，66(3)，46–58。[Chou, Y. H., Wang, Y. J., Yeh, M. L., & Lin, C. Y. (2019). Effects of an acupoint intervention on improving fatigue and heart rate variability in head and neck cancer patients receiving concurrent chemoradiotherapy. *The Journal of Nursing*, 66(3), 46–58.] [https://doi.org/10.6224/JN.201906_66\(3\).07](https://doi.org/10.6224/JN.201906_66(3).07)

Effects of an Acupoint Intervention on Improving Fatigue and Heart Rate Variability in Head and Neck Cancer Patients Receiving Concurrent Chemoradiotherapy

Ya-Hui CHOU¹ • Yu-Jen WANG² • Mei-Ling YEH^{3*} • Chien-Yu LIN⁴

ABSTRACT

Background: Fatigue is the most common symptom in head and neck cancer patients who receive concurrent chemoradiotherapy (CCRT). However, evidence of the effects of acupoint interventions on fatigue and heart rate variability in these patients is unclear.

Purpose: To evaluate the effect of an acupoint intervention on fatigue and heart rate variability in head and neck cancer patients receiving CCRT.

Methods: This randomized controlled trial applied repeated measures, and used permuted block randomization to randomly assign the participants into the acupoint and control groups. Participants in both groups received usual care. In addition, participants in the acupoint group received transcutaneous electrical acupoint stimulation and auricular acupressure for a period of six weeks. Data were collected using the brief fatigue inventory and a heart rate variability device at baseline and during the 1st, 2nd, 3rd, and 6th weeks of the study.

Results: The generalized estimating equation analysis found a significant group-by-time interaction for fatigue on the 6th week of acupoint stimulation ($p = .036$). No significant differences in group-by-time interaction were found for the standard deviation of normal to normal intervals (SDNN), low frequency (LF), high frequency (HF), or LF/HF ratio ($p > .05$).

Conclusions/Implications for Practice: This study supports the accessibility and feasibility of the acupoint intervention. No adverse effects were observed. The six-week transcutaneous electrical acupoint stimulation and auricular acupressure may be used to improve fatigue in head and neck cancer patients currently receiving CCRT.

Key Words: acupoint intervention, head and neck cancer, concurrent chemoradiotherapy, fatigue, heart rate variability.

Accepted for publication: February 14, 2019

¹MSN, RN, Head Nurse, Department of Nursing, Taoyuan Ghang Gung Memorial Hospital; ²PhD, RN, Assistant Professor, Department of Nursing, Chang Gung University of Science and Technology; ³PhD, DMS, RN, Professor, Graduate Institute of Integration of Traditional Chinese Medicine With Western Nursing, National Taipei University of Nursing and Health Sciences; ⁴PhD, MD, Attending Physician, Department of Radiation Oncology, Linkou Chang Gung Memorial Hospital.

*Address correspondence to: Mei-Ling YEH, No. 365, Min-Te Rd., Taipei City 11219, Taiwan, ROC.

Tel: +886 (2) 2822-7101 ext. 3230; E-mail: meiling@ntunhs.edu.tw