

雷射針灸與傳統針刺對失眠的療效比較： 一隨機對照試驗

吳思穎^{1, #}、盧政男^{1, #}、畢國偉¹、沈哲民¹、郭純恩^{1, 2}、黃裕淨^{3, 4}、胡文龍^{1, 5, 6, 7, *}

¹ 高雄長庚紀念醫院中醫科系，高雄，台灣

² 高雄醫學大學醫學檢驗生物技術學系，高雄，台灣

³ 高雄長庚紀念醫院神經內科系腦血管科，高雄，台灣

⁴ 國立臺南大學教育學系測驗與統計所，台南，台灣

⁵ 長庚大學中醫學系，桃園，台灣

⁶ 高雄醫學大學醫學院，高雄，台灣

⁷ 輔英科技大學護理學院，高雄，台灣

比較雷射針灸與傳統針刺對於失眠的療效。此研究選用隨機分組及資料分析者不知組別之臨床研究模式，十四位受測者接受傳統針刺、十三位接受雷射針灸、另十三位接受偽雷射針灸。所有受測者都接受每週三次，持續四周的療程，治療穴位為雙側神門及太衝。雷射針灸以鐳鋁砷“治立安雷射”在各穴位輸出 0.375 焦耳能量，治療時間 5 秒鐘。評估療效方式包含心率變異度（HRV）、流行病學研究中心之憂鬱量表（CESD）、嗜睡量表（ESS）和匹茲堡睡眠品質指標（PSQI），評量時間為療程前後。結果傳統針刺組及雷射針灸組之 PSQI 量表分數於治療後有顯著的減低（傳：p=0.021、雷：p<0.001），但在對照組則無顯著差異（p=0.127）；HRV、CESD 和 ESS 量表分數於治療前後無顯著差異。以事後檢定得知，雷射針灸組與對照組之間於治療前後的 PSQI 量表分數降低程度有顯著差異（p=0.015）。雷射針灸及傳統針刺似乎可改善失眠患者之睡眠品質，但兩者沒有明顯優劣，未來應有納入更多受測者之研究來評估針灸治療失眠的療效。

關鍵字：失眠、雷射針灸、傳統針刺、隨機對照試驗、匹茲堡睡眠品質指標、心率變異度

104 年 6 月 1 日受理

105 年 3 月 14 日接受刊載

106 年 6 月 1 日線上出版

* 聯絡人：胡文龍，長庚醫療財團法人高雄長庚紀念醫院中醫科系，83342 高雄市鳥松區大埤路 123 號，電話：07-7317123 分機 2334，傳真：07-7317123 分機 2335，電子郵件信箱：oolonghu@gmail.com

#：共同第一作者

一、前言

睡眠障礙在現今高度工業化的都市裡，是極為普遍的健康問題，除了造成生理上的疲倦外，心理上的疲憊與痛苦亦令人難以忍受。根據台灣睡眠醫學會 2009 年的調查，全台灣慢性失眠的盛行率為 21.8% 較 2006 年 11.5% 的盛行率已是倍增 [1]。失眠人口比例隨著老化而趨於嚴重，主要表現在睡眠時間縮短，睡眠深度變淺，和白天易打瞌睡 [2]。睡眠品質為個人對睡眠直接或間接相關影響因素能否滿足其生心理需求的綜合評價，包含主觀的睡眠滿足感、實際的睡眠時數、睡眠效率、有無睡眠障礙，睡醒後的精神狀態和睡眠型態等的感覺與評價 [3]。睡眠品質是複雜的健康議題，牽涉到個體遺傳、生理特性、身體健康、情緒和認知等心理因素，以及家庭社會環境因素 [4,5]。大量的睡眠債會產生慢性疲勞，而長期疲勞會降低警覺性，輪班工作者容易因此導致工作意外事故增多 [6-8]。現今以西藥治療失眠的醫療方式，部份患者雖能在初期得到改善，但藥物副作用卻是一大隱憂。除了對藥物成癮而產生抗藥性、病患自行增加藥物劑量的危險性之外，亦有可能因服用特定藥物後產生夢遊、嗜吃、嗜睡、注意力無法集中等現象。楊學者等人 [9] 提出，服用安眠西藥 zolpidem，可能提高車禍發生的機率。因西藥存在不少副作用，例如：跌倒、頭暈、頭痛、口乾、疲倦等症狀 [2]，所以尋求較少副作用的替代療法就十分重要。

中醫古籍中早有記載運用中醫藥來治療失眠，例如口服藥物、方劑及針刺等方法，中國亦有類似的臨床研究 [10,11]。台灣本土研究中，2010 年葉學者等人 [12] 提出使用單一中藥方劑酸棗仁湯用於短期治療更年期婦女失眠，是既安全且相對有效的。然而，長期口服使用中藥的風險仍未知，且針刺相對藥物是副作用少且施術方便的治療方式，因此有必要強化針刺治療失眠的價值。在中醫古籍針灸治療失眠的選穴中，除了大腸經無選穴外，膀胱經使用的數量最多 [13]。而失眠針灸療法的回顧性研究，使用最多的穴位是心經的神門 [14,15]。大多研究選用數個穴位，因睡眠的機轉在中醫理論中牽涉多個臟腑經絡。雖可因此對治療產生加成的作用，但卻缺少個別穴位對機體神經系統調控的認知。目前已有多篇研究利用偵測心率變異度以探討針刺與睡眠、自主神經調控間的關係，並顯示針刺神門穴可短期降低心跳、交感神

經活性並使睡眠品質改善 [16-19]。

關於傳統針刺治療失眠之文獻的系統性分析，認為針刺治療失眠可能有效，但證據力仍舊不足 [20,21]。本研究探討雷射針灸與傳統針刺治療失眠的效果，希望能找出有潛力改善睡眠品質的治療方式，甚則協助病人減少安眠藥物之使用劑量。以經濟效益來說，此低成本的治療方式，一方面可以減輕全民健康保險的負擔，另一方面也能改善安眠藥濫用的情形。

二、材料與方法

1. 研究設計及實施

本研究經長庚人體試驗倫理委員會同意 (IRB 案號: 101-2691A3)。

1.1. 執行期間：自民國 101 年 12 月 01 日至民國 103 年 11 月 30 日止。

1.2. 納入標準：

年齡 20-60 歲慢性失眠的非住院病患。依照「精神疾病診斷統計手冊—第四版」(Diagnostic and Statistical Manual, DSM-IV) 的診斷標準，以每週有三天或三天以上之失眠，且白天出現倦怠、嗜睡、情緒煩躁、難以專心或身體不適等症狀，進而影響學習或工作，且其持續時間超過一個月以上者。再根據「國際睡眠疾病第二版」(International Classification of Sleep Disorders, 2nd Edition)，ICSD-2 的診斷標準，以生理心理性失眠症 (Psychophysiological Insomnia) 為本實驗對象。

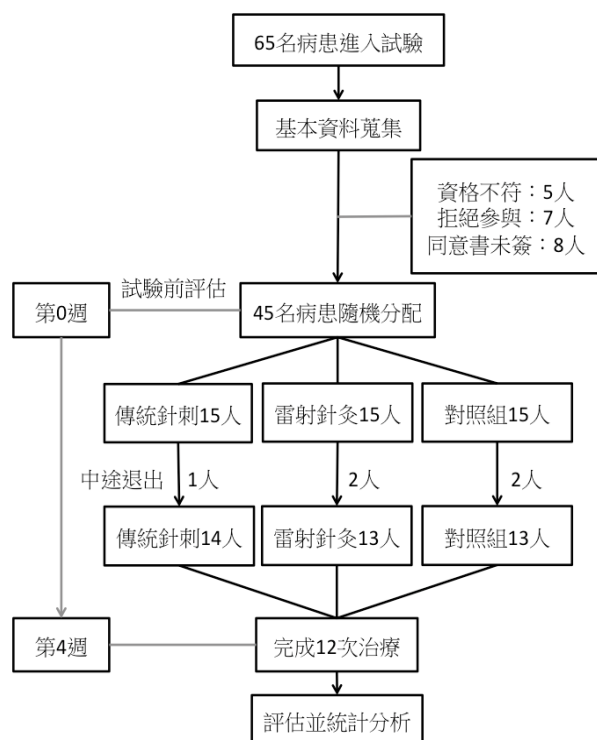
1.3. 排除標準：

- 1.3.1. 有相關精神疾病
- 1.3.2. 有相關身體疾病
- 1.3.3. 工作時間不規律 (如：需輪值夜班)
- 1.3.4. 妊娠婦女
- 1.3.5. 有凝血功能異常或出血傾向者
- 1.3.6. 有皮膚過敏或皮膚炎或相關性疾病者
- 1.3.7. 惡性腫瘤病史者
- 1.3.8. 癲癇患者
- 1.3.9. 服用中藥藥物者
- 1.3.10. 服用免疫抑制劑者
- 1.3.11. 裝有心律調節器者

1.4. 實驗設計：

- 1.4.1. 由中醫科系主治醫師選取適合本實驗合乎資格之病人，並說明實驗之目的、過程、及病人權利。
- 1.4.2. 當病人簽署同意書後，在實驗前先填寫基本資料 (年紀、性別、身高、體重、過

去疾病、藥物史)及主觀評估法問卷,包含CESD 中文化問卷、嗜睡量表(ESS)、匹茲堡睡眠品質指標(PSQI)。並於中醫門診診間測量HRV。於所有評估完成後進入療程(圖一)。



圖一 試驗流程圖

1.4.2.1. CESD 中文化問卷: 使用流行病學研究中心憂鬱量表 (Center Epidemiologic Studies Depression Scale, CES-D) 加以修正之簡短版 (10 題) [22,23], 評估有無憂鬱症狀。再依受訪者過去一週症狀發生頻率給分, 每題計分由 0 ~ 3 分, 總得分範圍為 0 ~ 30 分, 並以 10 分為界定點, 小於 10 分者歸類為無憂鬱症狀, 10 分以上者歸類為有憂鬱症狀, 分數越高表示罹患憂鬱程度越嚴重 [24]。

1.4.2.2. 嗜睡量表 (Epworth sleepiness scale, ESS): 嗜睡量表是常被使用和信賴的工具, 可用來評估白天嗜睡的嚴重程度 [25]。在此研究中我們使用中文版的嗜睡量表做為評估病患白天的嗜睡程度 [26], 7 分以下嗜睡情況正常, 8 ~ 24 分表示愈趨嚴重的嗜睡程度, 最嚴重為 24 分滿分。

1.4.2.3. 匹茲堡睡眠品質指標: 本研究以匹茲堡睡眠品質量表 (Pittsburgh Sleep Quality

Index, PSQI) 為工具 [3], 探討過去一個月內的睡眠狀況, 原始量表內在一致性 Cronbach's α 為 0.83, 敏感度為 89.6%, 精確度為 86.5%。內容包含七大面向: 個人自評睡眠品質、睡眠潛伏期、睡眠時數、睡眠效率、睡眠困擾、安眠藥物的使用及白天功能障礙等。每項評估以 0 ~ 3 分計算, 總分為 0 ~ 21 分, 總分愈高表示睡眠品質愈差 [27]。

1.4.2.4. 心率變異度 (Heart rate variability, HRV): 人體心臟搏動並非以一固定的速度跳動, 即使在平靜、穩定狀態下也有相當程度的變化, 稱為心率變異。人體在正常狀態下, 交感與副交感神經處於協調的動態平衡, 依不同程度的應激狀態, 交感與副交感神經產生興奮與抑制的相互作用, 首先反應在心率快慢的變化上。心率變異的實質分析就是分析差異性的大小及變化規律。心率變異度受呼吸、血壓、運動、睡眠、思維、疾病、藥物等因素影響, 是可以有效量化與評價體內自主神經活性的方法 [28]。本研究使用 ANSWatch® (Model TS-0411, Taiwan Scientific Corp., Taipei, Taiwan, 衛署醫器製字第 001525 號), 屬腕式生理監視器, 可量測心跳、血壓及心率變異性總功率 (ms), 即自律神經功能總活性指標 (total ANS activity index [29])。

1.4.3. 本試驗共收納 65 名病患, 每位病患屬於個人的編號, 其對應的個人資料只有試驗主持人知道。篩選後因資格不符 (5 人)、拒絕參與 (7 人) 以及未簽同意書 (8 人) 等因素剔除, 其餘 45 人以電腦亂數表依塊狀排列隨機分配 (permuted block randomization) 為三組: 傳統針刺組 15 人、雷射針灸組 15 人 (有能量輸出)、對照組 15 人 (偽雷射針灸, 無能量輸出)。

1.4.3.1. 傳統針刺組施術作法是以宇光 30 號 1.5 寸針灸針 (衛署醫器製 000601 號), 針刺雙側太衝及神門穴, 於針刺得氣後留針 15 分鐘。

1.4.3.2. 雷射針灸組則在雙側太衝及神門穴, 以鐳鋁砷 (GaAlAs) "治立安雷射" (Handylaser Trion, RJ-Laser; Reimers & Janssen GmbH, Winden, Germany) (表一) 在各穴位輸出 0.375 焦耳能量, 使用 B2(Bahr): 1199 Hz, 每個穴位治療時間 5 秒鐘。

1.4.3.3. 對照組治療同雷射針灸組, 但無能量輸出。

1.4.4. 每位受試病患需至中醫門診接受 1 週 3 次, 為期四周的療程, 共 12 次。療程期間中途退出者共有 5 名, 其中傳統針刺組有 1 名, 雷射針灸組與對照組各 2 名。

表一 治立安雷射 Handylaser Trion 於本研究中之相關參數

雷射介質	GaAlAs laser diode
波長	810 nm
最大輸出能量	150 mW
探頭面積	0.03 cm ²
能量密度	5 W/cm ²
時間	5 秒 / 針灸穴位
頻率	Bahr (B2 : 1199 Hz)
執行方式	接觸
治療劑量	0.375 焦耳 / 穴位

1.4.5. 在實驗過程中全程需填寫睡眠日誌於每次回診時繳回，且於每次針刺前做副作用評估，如嗜睡、頭暈、疲乏或皮膚過敏現象。至療程結束後，40 名受試者分別回中醫門診做以下評估，包含 PSQI、CESD、ESS 及 HRV。

2. 分析與統計方法

本研究以 SPSS 16.0 套裝軟體進行資料分析，採取實際接受治療分析法 (per-protocol analysis) [30]，P 值預設為小於 0.05，主要探討傳統針刺組、雷射針灸組和對照組等不同組別實驗介入前後 PSQI、CESD、ESS 及 HRV 等評估的變化差異，以成對樣本 t 檢定 (paired t-test) 探討不同組別組內在治療前後對於各項評估之成效，並且探討獨立因子 (組別) 及相依因子 (治療前後) 兩自變項之交互作用之差異，以二因子變異數分析 (two-way ANOVA) 探討實驗介入對於組別間在各項評估等是否有所差異，並以最小顯著差異性測驗 (Fisher's protected least significant difference test) 進行事後檢定分析 (Post Hoc analysis)。另針對 PSQI 七大面向，進行實驗介入前後之成對樣本 t 檢定。

三、結果

傳統針刺組，雷射針灸組及對照組在人口學特徵 (年齡、性別) 及治療前各評估之分數上並沒有統計上的差異 (表二)。所有患者在療程中沒有因傳統針刺或雷射針灸引起的副作用。

於三項主觀問卷項目中：CESD 分數無論是傳統針刺組、雷射針灸組或是對照組平均值均有降低，但均無統計意義；ESS 方面，

三組平均分數亦有降低，但無統計意義。然而於 PSQI 量表中，傳統針刺組治療前 12.71 ± 3.4 (平均值 $\pm$ 標準差)，治療後降低為 10.43 ± 3.5 ；雷射針灸組由治療前 14.15 ± 3.2 ，治療後降低為 9.62 ± 2.6 ；雖對照組亦由 13.54 ± 2.9 降低為 12.15 ± 2.5 ，但僅傳統針刺組與雷射針灸組達統計學上顯著差異 (傳統針刺組 $P = 0.021$ 、雷射針灸組 $P < 0.001$) (表三)。

在客觀測量項目 HRV 上，治療前後傳統針刺組由 201.86 ± 93.3 上升至 224.57 ± 51.6 、雷射針灸組由 250.31 ± 58.6 下降至 242.00 ± 50.3 ，對照組則由 219.23 ± 82.7 上升至 222.69 ± 50.3 ，但均未達統計學上顯著差異 (表三)。

我們同時分析治療前後分數差異值的變化，在改善幅度上，經事後檢定 (Post Hoc) 得知雷射針灸組與對照組之間於治療前後的 PSQI 量表分數降低程度有顯著差異 ($P=0.015$)；但傳統針刺在 PSQI 分數上，分別與雷射針灸、與對照組均無顯著差異 ($P=0.071$ 、 $P=0.461$)；其餘主客觀評估方式則均無顯著差異 (表四)。

針對 PSQI 量表的七個面向：主觀睡眠品質、睡眠潛伏期、睡眠總時數、睡眠效率、睡眠困擾、安眠藥物的使用及白天功能障礙等分析發現：在實驗介入前後，傳統針刺組於主觀睡眠品質及白天功能障礙有顯著改善 ($P=0.003$ 、 $P=0.041$)；雷射針灸組於主觀睡眠品質 ($P=0.003$)、睡眠潛伏期 ($P=0.003$)、睡眠總時數 ($P=0.009$)、睡眠效率 ($P=0.009$) 和睡眠困擾 ($P=0.001$) 等五大項均有顯著改善；而對照組中，在主觀睡眠品質 ($P=0.007$)、睡眠潛伏期 ($P=0.027$)、睡眠總時數 ($P=0.013$) 有顯著差異 (表五)。

四、討論

傳統針刺與雷射針灸在治療失眠病人前後，其 PSQI 分數有顯著差異，顯示病人的睡眠品質有一定的改善；而對照組在治療上是則無明顯變化。雖然在 CESD 中文化問卷和 ESS 嗜睡量表上，無論是治療組或對照組都無顯著差異，這說明了病人的情緒和白天的嗜睡情況並無明顯改變。CESD 中文化問卷是在評估病人的憂鬱程度，而 ESS 嗜睡量表是提供調查個人日間睡眠的情況。引起日間嗜睡的情形，其中也有因情緒因素的，而憂鬱情緒是造成日間嗜睡的常見因素 [31]。有研究提出，情緒疾病 (特別是憂鬱症) 造成

表二 傳統針刺組、雷射針灸組與對照組於治療前的基礎評估

	傳統針刺組 (n = 14)	雷射針灸組 (n = 13)	對照組 (n = 13)	P 值
年齡	51.43 ± 9.3	51.08 ± 9.4	48.46 ± 11.6	0.715
性別	男 6 (42.9%)	5 (38.5%)	4 (30.8%)	0.807
	女 8 (57.1%)	8 (61.5%)	9 (69.2%)	
CESD	18.64 ± 7.5	20.77 ± 12.2	19.54 ± 8.5	0.846
ESS	7.57 ± 5.3	6.69 ± 3.2	5.46 ± 3.0	0.402
PSQI	12.71 ± 3.4	14.15 ± 3.2	13.54 ± 2.9	0.507
HRV	201.86 ± 93.3	250.31 ± 58.6	219.23 ± 82.7	0.295

說明：表格中數據以 mean ± standard deviation 表示。

表三 傳統針刺、雷射針灸組與對照組治療前後各量表的數值分析

	傳統針刺組	P 值	雷射針灸組	P 值	對照組	P 值
CESD	前 18.64 ± 7.5	0.255	前 20.77 ± 12.2	0.481	前 19.54 ± 8.5	0.093
	後 16.64 ± 9.7		後 19.00 ± 10.7		後 16.15 ± 9.4	
ESS	前 7.57 ± 5.3	0.261	前 6.69 ± 3.2	0.470	前 5.46 ± 3.0	0.752
	後 6.00 ± 4.5		後 6.15 ± 3.5		後 5.15 ± 2.9	
PSQI	前 12.71 ± 3.4	0.021*	前 14.15 ± 3.2	<0.001**	前 13.54 ± 2.9	0.127
	後 10.43 ± 3.5		後 9.62 ± 2.8		後 12.15 ± 2.5	
HRV	前 201.86 ± 93.3	0.345	前 250.31 ± 58.6	0.595	前 219.23 ± 82.7	0.868
	後 224.57 ± 51.6		後 242.00 ± 50.3		後 222.69 ± 50.3	

說明：表格中數據以 mean ± standard deviation 表示。

* P 值 <0.05 表示兩組數據之間達到統計分析上 "顯著差異" 的標準

** P 值 <0.001 表示兩組數據之間達到統計分析上 "非常顯著差異" 的標準

大腦的神經內分泌系統混亂，干擾到晚間的睡眠品質，也會造成日間嗜睡症狀的發生比例增高 [32]。

在治療前後改善幅度方面，雷射針灸組在 PSQI 分數上與對照組之間有顯著差異 (P=0.015)，而和傳統針刺比較上並無統計差異 (P=0.071)，意即雷射針灸治療的確可以改善睡眠品質且兩種不同治療方式於治療效果上並無顯著差異。然而，PSQI 差異分析在傳統針刺治療前後改善幅度方面，雖與雷射針灸組無顯著差異，但亦與對照組無顯著差異 (P=0.461)。雖傳統針刺治療的確造成 PSQI 量表分數降低，但可能因收案人數較少 (15 人/組)、治療時間過短僅四週，且存在部分極端值之影響，造成事後檢定分析上呈現傳統針刺治療前後改善幅度與對照組無顯著差異性。

三項主觀分析量表中，僅 PSQI 於治療前後有顯著統計差異，因此我們更進一步探討 PSQI 的七大面向，由表五可見傳統針灸

組、雷射針灸組與對照組均有各自出現顯著差異的部分，且傳統針刺與雷射針灸組除了在主觀睡眠品質以外，無其他重複的面向。傳統針刺對於改善白天功能障礙面向有顯著差異；雷射針灸相較於對照組，額外睡眠效率與改善睡眠困擾上有顯著成效。此外，七大面向中，唯獨安眠藥物的使用，無論傳統針刺或雷射針灸均無顯著差異，可猜測在主觀層面上，雖本試驗可改善失眠症狀，但尚未能因此減少藥物的使用；另一方面，因為治療時間僅四周，若能拉長治療時間，或許可增加受試者降低藥物使用的可能性。然而，傳統針刺、雷射針灸與對照組同時於主觀睡眠品質這一面呈現顯著差異，可推論：凡參與本試驗者，無論實驗組抑或對照組，均在主觀睡眠品質上得到改善。可能與 Hróbartsson 等學者 [33] 於 New England Journal of Medicine 上提出的安慰劑效應 (placebo effect) 有關。雖然存在某部分的受試者期望效應 (subject-

表四 傳統針刺組、雷射針灸組與對照組治療前後各量表的數值差異分析

	治療方式一	治療方式二	平均差異	標準誤	顯著性
CESD 後—前	傳統針刺	雷射針灸	-0.231	2.81	0.935
		對照組	1.385	2.81	0.625
	雷射針灸	傳統針刺	0.231	2.81	0.935
		對照組	1.615	2.86	0.576
	對照組	傳統針刺	-1.385	2.81	0.625
		雷射針灸	-1.615	2.86	0.576
ESS 後—前	傳統針刺	雷射針灸	-1.033	1.48	0.490
		對照組	-1.264	1.48	0.399
	雷射針灸	傳統針刺	1.033	1.48	0.490
		對照組	-0.231	1.51	0.879
	對照組	傳統針刺	1.264	1.48	0.399
		雷射針灸	0.231	1.51	0.879
PSQI 後—前	傳統針刺	雷射針灸	2.253	1.21	0.071
		對照組	-0.901	1.21	0.461
	雷射針灸	傳統針刺	-2.253	1.21	0.071
		對照組	-3.154*	1.23	0.015*
	對照組	傳統針刺	0.901	1.21	0.461
		雷射針灸	3.154*	1.23	0.015*
HRV 後—前	傳統針刺	雷射針灸	31.022	28.19	0.278
		對照組	19.253	28.19	0.499
	雷射針灸	傳統針刺	-31.022	28.19	0.278
		對照組	-11.769	28.71	0.684
	對照組	傳統針刺	-19.253	28.19	0.499
		雷射針灸	11.769	28.71	0.684

* 顯著性 <0.05 表示其平均差異具統計意義

表五 傳統針刺組、雷射針灸組與對照組於治療前後的 PSQI 七大面向評估

		傳統針刺組	P 值	雷射針灸組	P 值	對照組	P 值
主觀睡眠品質	前	2.286±0.469	0.003*	2.308±0.480	0.003*	2.308±0.630	0.007*
	後	1.500±0.760		1.462±0.660		1.692±0.751	
睡眠潛伏期	前	2.500±0.855	0.068	2.308±0.751	0.003*	2.077±0.954	0.027*
	後	2.143±1.027		1.615±0.870		1.692±1.032	
睡眠總時數	前	2.000±0.877	0.193	2.462±0.660	0.009*	2.308±0.751	0.013*
	後	1.786±0.802		1.692±0.855		1.846±0.899	
睡眠效率	前	1.357±1.277	0.151	1.923±1.038	0.009*	1.538±1.330	0.361
	後	1.071±0.997		1.154±1.068		1.385±1.261	
睡眠困擾	前	1.429±0.514	0.500	1.846±0.376	0.001*	1.692±0.480	0.292
	後	1.429±0.646		1.308±0.480		1.615±0.65	
安眠藥物使用	前	1.786±1.477	0.168	1.846±1.519	0.109	2.231±1.301	0.169
	後	1.857±1.406		1.538±1.506		2.154±1.345	
白天功能障礙	前	1.500±0.760	0.041*	1.308±0.855	0.152	1.462±0.660	0.193
	後	1.071±0.73		1.000±0.707		1.231±0.725	

說明：表格中數據以 mean± standard deviation 表示。

* P 值 <0.05 表示兩組數據之間達到統計分析上 "顯著差異" 的標準

expectancy effect) 影響結果，但經由謹慎選擇安慰劑治療方式（偽雷射針灸）和適當評估方式後，我們在 PSQI 整體分數的統計分析顯著差異上，依舊可推測雷射針灸與傳統針灸均為有效改善失眠的治療方式。

中醫治病，依辨證論治、四診合參，選出正確的穴位和操作方法。針刺治療失眠的研究多是使用多個穴位組合，如取腎俞、心俞、胃俞[34]；又如取百會、四神聰、神門、內關、太溪、三陰交等穴[35]。亦有研究採用基本主穴再加上辨證論治取穴，如取百會、神庭為主配合辨證取穴[36]。本研究取肝經與心經的原穴（太衝、神門），是中醫治療失眠時常用的穴位。因中醫認為肝主疏泄，調情志，精神情志與肝關係密切。肝又為氣機之本，氣血調暢則神明自安。故疏肝為治療此類疾病的關鍵因素[37]。多位學者認為中醫肝病個別證候普遍存在自主神經功能失調[38,39]。有研究從現代資訊控制系統理論的角度，分析肝主疏泄的生理學基礎，認為本能需求為肝主疏泄的核心，動機和情緒中樞大腦邊緣系統為肝主疏泄的調控中樞[40]，顯示出自主神經系統與肝臟疏泄功能關係密切。此外，失眠也與中醫的心脈有關，神門穴是古代治療失眠處方中出現次數最多的腧穴[41]。近十年針刺治療失眠的臨床對照研究報導進行統計分析後發現，神門穴是針刺治療失眠最常用的主穴[14,15]。神門穴為手少陰經原穴，具有鎮心安神之效，心神得安則能入眠。

對照組的設計方面，若使用傳統針刺來做對照組時，刺入的動作不易被所有病人接受，且於研究設計上常被質疑即便刺入非指定穴位也有某些效用。有鑑於此，我們選用偽雷射針灸（無能量輸出）作為對照組。因為雷射針灸儀器無輸出時，既無刺入皮膚且完全無療效，可避免安慰劑的療效爭議。

而在本研究中我們從主、客觀的測量評估方式來做分析。主觀評估方式有 CESD 中文文化問卷、嗜睡量表（ESS）及匹茲堡睡眠品質指標（PSQI），其中匹茲堡睡眠品質指標（PSQI）是最為廣泛使用的。客觀測量方法是選用非侵入性心率變異度測量，乃是生理監測指標之一。心率變異度是一項可以評估自律神經活性的客觀生理指標，包含交感及副交感神經活性，其頻域指標 LF/HF 比值（低頻及高頻的比值）代表的是交感與副交感神經平衡狀態，當比值降低代表受副交感神經的調控高，若比值上升代表受交感神經的調控高[42]。藉由主觀感受量表結合客觀工具測量，瞭解雷射針灸和傳統針刺對睡眠品質與

自律神經的變化。

有研究指出，經過六週的傳統針刺治療（取神庭、四神聰、水溝和三陰交）可以改善睡眠品質和減低日間嗜睡的情況[43]；雖然本研究只選兩穴，經過四週的治療，無論是雷射針灸或是傳統針刺均可改善睡眠品質。另外，有研究觀察針刺對於精神分裂病患的睡眠品質與情緒變化影響[44]，所用的評估法包括了主觀問卷和客觀檢查，針刺依中醫辨證，研究發現針刺治療在主觀問卷上得到改善，但在客觀指標上卻無明顯差異，此與我們的研究結論類似。另有研究顯示使用神門穴可改善睡眠品質的成功率達到九成，但只單用自我評估的方法來評量結果。雖然該研究和本試驗均使用兩個穴位，但其評估法較為主觀，然而結論說明針刺的確可改善睡眠品質[45]。亦有使用電針對睡眠的研究[46,47]，穴位是多個穴位的組合，但均選用神門穴為主穴，且結論均表示電針可以改善睡眠品質，其評估法為主觀的問卷模式。而 Gerhard Litscher 等人所做的針刺神門穴觀察其心變率變化，發現其總心變率雖於針刺時有立即的上升趨勢，但無法維持超過針刺十分鐘後的長期效果；雖 LF 和 HF 分別在針刺後相對於針刺前的數值均有顯著上升，但 LF/HF 比值在針刺前後的改變並不明顯[16]。此與本研究有類似的結論：不管是治療或對照組，在治療前後的心率變異度無明顯的統計差異。

本研究的侷限：樣本數太少、治療時間太短，未能充分掌握西藥安眠藥物的使用種類、劑量、頻率等。因此，進一步的研究是需要的，牽涉到更多的樣本數、較明確的中西藥用藥記錄、延長治療時間以及更合適的治療穴位處方和雷射針灸參數。

五、結論

雷射針灸及傳統針刺似乎可改善失眠患者之睡眠品質，但兩者療效相比沒有明顯的優劣。此外，對憂鬱程度、白天嗜睡情形和自律神經的平衡上並無明顯的助益。未來有必要進行納入更多受試者並延長受試時間的研究來評估雷射針灸或傳統針刺治療失眠之效益。

誌謝

本研究經費由長庚醫學研究計畫案號：CMRPG8B0621 補助，謹此誌謝。

參考文獻

1. 失眠問診指引，台灣睡眠醫學學會，台灣，2007。
2. Tariq SH, Pulisetty S. Pharmacotherapy for insomnia. *Clin. Geriatr. Med.*, 24:93-105, 2008.
3. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res.*, 28:193-213, 1989.
4. Chen L, Hwang S, Chou S, Tang Y. Self-reported well-being and circadian hormone changes in nightshift nurses. *Taipei City Med. J.*, 1:289-296, 2004.
5. Walsh JK. Clinical and socioeconomic correlates of insomnia. *J. Clin. Psychiatry*, 65:1-478, 2004.
6. Edéll-Gustafsson UM, Kritz EI, Bogren IK. Self-reported sleep quality, strain and health in relation to perceived working conditions in females. *Scand. J. Caring Sci.*, 16:179-187, 2002.
7. Labyak S, Lava S, Turek F, Zee P. Effects of shiftwork on sleep and menstrual function in nurses. *Health Care Women Int.*, 23:703-714, 2002.
8. Niu SF, Chung MH, Chen CH, Hegney D, O'Brien A, Chou KR. The effect of shift rotation on employee cortisol profile, sleep quality, fatigue, and attention level: a systematic review. *J. Nurs. Res.*, 19:68-81, 2011.
9. Yang YH, Lai JN, Lee CH, Wang JD, Chen PC. Increased risk of hospitalization related to motor vehicle accidents among people taking zolpidem: a case-crossover study. *J. Epidemiol.*, 21:37-43, 2011.
10. 惠振亮、李粉萍，五心寧心湯治療失眠 105 例，陝西中醫，1:52-53，2009。
11. 王建欣，柴胡疏肝散合酸棗仁湯加減治療不寐 43 例，實用中醫內科雜誌，22:30-31，2008。
12. 葉家豪、賴榮年，酸棗仁湯治療更年期婦女睡眠障礙之追蹤觀察研究，中醫藥研究論叢，13:124-136，2010。
13. 彭香梅、卓彥廷、賴榮年、李品萱、葉家豪、卓雨青、林育誠，中醫古籍睡眠障礙之針灸療法，北市醫學雜誌，4:378-392，2007。
14. 葉家豪，睡眠障礙針灸療法的實證研究，北市中醫會刊，15:39-49，2009。
15. 于心同、何天峰、鄒興紅、謝晨、陳雲飛、楊文佳，針灸治療失眠臨床用穴頻次分析，針灸臨床雜誌，28:72-74，2012。
16. Litscher G, Cheng G, Cheng W, Wang L, Niu Q, Feng X, Gaischek I, Kuang H. Sino-European transcontinental basic and clinical high-tech acupuncture studies—part 2: acute stimulation effects on heart rate and its variability in patients with insomnia. *Evid. Based Complement. Alternat. Med.*, 2012:916085, 2012.
17. Huang W, Kutner N, Bliwise DL. Autonomic activation in insomnia: the case for acupuncture. *J. Clin. Sleep Med.*, 7:95-102, 2011.
18. Litscher G. Transcontinental and translational high-tech acupuncture research using computer-based heart rate and “Fire of Life” heart rate variability analysis. *J. Acupunct. Meridian Stud.*, 3:156-164, 2010.
19. Lee SY, Baek YH, Park SU, Moon SK, Park JM, Kim YS, Jung WS. Intradermal acupuncture on shen-men and nei-kuan acupoints improves insomnia in stroke patients by reducing the sympathetic nervous activity: a randomized clinical trial. *Am. J. Chin. Med.*, 37:1013-1021, 2009.
20. Ernst E, Lee MS, Choi TY. Acupuncture for insomnia? An overview of systematic reviews. *Eur. J. Gen. Pract.*, 17:116-123, 2011.
21. Zhao K. Acupuncture for the treatment of insomnia. *Int. Rev. Neurobiol.*, 111:217-234, 2013.
22. Kohout FJ, Berkman LF, Evans DA, Cornoni-Huntley J. Two shorter forms of the CES-D depression symptoms index. *J. Aging Health*, 5:179-193, 1993.
23. Ku PW, Fox KR, Chen LJ. Physical activity and depressive symptoms in Taiwanese older adults: a seven-year follow-up study. *Prev. Med.*, 48:250-255, 2009.
24. Paluska SA, Schwenk TL. Physical activity and mental health. *Sports Med.*, 29:167-180, 2000.
25. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep*, 14:540-545, 1991.
26. Chen NH, Johns MW, Li HY, Chu CC, Liang SC, Shu YH, Chuang ML, Wang PC. Validation of a Chinese version of the Epworth sleepiness scale. *Qual. Life Res.*, 11:817-821, 2002.
27. Tsai PS, Wang SY, Wang MY, Su CT, Yang TT, Huang CJ, Fang SC. Psychometric evaluation of the Chinese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (CPSQI) in primary insomnia and control subjects. *Qual. Life Res.*, 14:1943-1952, 2005.
28. 肖君、唐凱鋒、楊鳳國，心率變異分析在

- 臨床上的應用，承德醫學院學報，18:70，2001。
29. Liang WC, Yuan J, Sun DC, Lin MH. Changes in physiological parameters induced by simulated driving tasks: morning vs. afternoon session. *J. Chin. IIE*, 25:457-471, 2008.
 30. 莊其穆，臨床醫師閱讀隨機分派研究(Randomized clinical trial)論文應有的正確觀念，臺灣醫界，53:18-24，2010。
 31. Baldwin CM, Kapur VK, Holberg CJ, Rosen C, Nieto FJ; Sleep Heart Health Study Group. Associations between gender and measures of daytime somnolence in the Sleep Heart Health Study. *Sleep*, 27:305-311, 2004.
 32. Millman RP. Excessive sleepiness in adolescents and young adults: causes, consequences, and treatment strategies. *Pediatrics*, 115:1774-1786, 2005.
 33. Hróbjartsson A, Gøtzsche PC. Is the placebo powerless? An analysis of clinical trials comparing placebo with no treatment. *N. Engl. J. Med.*, 344:1594-1602, 2001.
 34. 向詩余、周中元，針刺治療失眠 59 例，湖北中醫雜誌，23:49，2001。
 35. 江瑜，針刺治療失眠症療效觀察，遼寧中醫藥大學學報，11:191-192，2009。
 36. 李滋平，針刺百會、神庭穴為主治療失眠症 110 例臨床觀察，針灸臨床雜誌，22:38-39，2006。
 37. 王海龍，單秋華教授疏肝調神針刺法理論初探，上海針灸雜誌，29:77-78，2010。
 38. 胡隨瑜、潘其民、王勇華，中醫肝病常見證型的植物神經功能狀態研究，湖南中醫雜誌，12:11，1996。
 39. 李運河，肝鬱氣滯證患者植物神經功能狀態調查分析，黑龍江中醫藥，5:48，1989。
 40. 岳廣欣、陳家旭、王竹風，肝主疏瀉的生理學機能探討，北京中醫藥大學學報，28:1，2005。
 41. 毛愛民，古代針灸治療失眠處方配穴原則及規律，遼寧中醫雜誌，32:463-464，2005。
 42. 陳高揚、郭正典、駱惠銘，心率變異度：原理與應用，中華民國急救加護醫學會雜誌，11:47-58，2000。
 43. Guo J, Wang LP, Liu CZ, Zhang J, Wang GL, Yi JH, Cheng JL. Efficacy of acupuncture for primary insomnia: a randomized controlled clinical trial. *Evid. Based Complement. Alternat. Med.*, 2013:163850, 2013.
 44. Reshef A, Bloch B, Vadas L, Ravid S, Kremer I, Haimov I. The effects of acupuncture treatment on sleep quality and on emotional measures among individuals living with schizophrenia: a pilot study. *Sleep Disord.*, 2013:327820, 2013.
 45. Lin Y. Acupuncture treatment for insomnia and acupuncture analgesia. *Psychiatry Clin. Neurosci.*, 49:119-120, 1995.
 46. Ruan J. Clinical observation on acupuncture regulating "double vitality" for treatment of insomnia. *Zhongguo Zhen Jiu*, 29:371-373, 2009.
 47. Yeung WF, Chung KF, Zhang SP, Yap TG, Law AC. Electroacupuncture for primary insomnia: a randomized controlled trial. *Sleep*, 32:1039-1047, 2009.

A Comparison of the Therapeutic Effect between Laser Acupuncture and Traditional Acupuncture on Insomnia: A Randomized Controlled Trial

Szu-Ying Wu^{1,#}, Cheng-Nan Lu^{1,#}, Kuo-Wei Bi¹, Jer-Ming Sheen¹,
Chun-En Kuo^{1,2}, Yu-Ching Huang^{3,4}, Wen-Long Hu^{1,5,6,7,*}

¹Department of Chinese Medicine, Kaohsiung Chang Gung Memorial Hospital and
Chang Gung University College of Medicine, Kaohsiung, Taiwan

²Department of Medical Laboratory Science and Biotechnology, Kaohsiung Medical University, Kaohsiung, Taiwan

³Division of Cerebrovascular Diseases, Department of Neurology, Kaohsiung
Chang Gung Memorial Hospital, Kaohsiung, Taiwan

⁴Department of Measurement and Statistics, Education, National University of Tainan, Tainan, Taiwan

⁵School of Traditional Chinese Medicine, Chang Gung University College of Medicine, Taoyuan, Taiwan

⁶Kaohsiung Medical University College of Medicine, Kaohsiung, Taiwan

⁷Fooyin University College of Nursing, Kaohsiung, Taiwan

In a randomized controlled, assessor-blinded clinical trial, 14 patients were treated with traditional acupuncture, 13 patients received laser acupuncture and 13 patients received sham laser acupuncture. Each patient received three sessions per week for four weeks on bilateral HT7 and LR3. The laser acupuncture therapy was performed with the Handylaser Trion (GaAlAs laser diode, 810 nm, 150 mW, pulsed waves), which delivered 0.375 J of energy (5 s), 1.5 J/cm² in total. Heart rate variability (HRV), Center Epidemiologic Studies Depression Scale (CESD), Epworth sleepiness scale (ESS) and Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) were evaluated before and after treatments. The reduction of PSQI score was significant both in traditional acupuncture group (p=0.021) and laser acupuncture group (p < 0.001) after treatment, but not in sham group (p=0.127). HRV, CESD and ESS scores were not improved significantly after treatment in all groups. The post-Hoc analysis showed the significant difference in PSQI score reduction between laser acupuncture group and sham group (p=0.015). Laser acupuncture and traditional acupuncture both seem to improve sleep quality in patients with insomnia, but there was no exceeding power of each group. Further study involving more subjects is needed to evaluate the therapeutic effect of acupuncture on insomnia.

Key words: Insomnia, laser acupuncture, traditional acupuncture, randomized controlled trial, Pittsburgh Sleep Quality Index, heart rate variability

Received 1 June 2015

Accepted 14 March 2016

Available online 1 June 2017

***Correspondence:** Wen-Long Hu, Department of Chinese Medicine, Kaohsiung Chang Gung Memorial Hospital, No. 123, Dapi Rd., Niasong Dist., Kaohsiung City 833, Taiwan, Tel: +886-7-7317123 ext. 2334, Fax: +886-7-7317123 ext. 2335, E-mail: oolonghu@gmail.com

Equal Contribution