

科技部補助專題研究計畫成果報告 期末報告

遠紅外線介入對過敏性鼻炎之健康效益評估

計畫類別：個別型計畫
計畫編號：MOST 104-2221-E-343-005-
執行期間：104年08月01日至106年03月31日
執行單位：南華大學自然生物科技學系

計畫主持人：林群智
共同主持人：黃俊豪、羅俊智、劉威忠、龍嘉麒
計畫參與人員：碩士班研究生-兼任助理：鍾全英

中華民國 106 年 06 月 28 日

中文摘要：背景及目的：過敏性鼻炎是慢性病之一。目前，過敏性鼻炎的治療是以避免過敏原、藥物治療以及手術治療為主。但是，這些治療仍存在治療效果不佳，以及可能有藥物或手術治療之副作用所困擾。遠紅外線可以促進自律神經系統之正常運作，並改善血液循環，推測可緩解血管性、特異或非特異性過敏性鼻炎等過敏之不適應症狀。因此，在理論上可預期遠紅外線對於過敏性鼻炎應該有療效。

研究目的：探討過敏性鼻炎患者在接受藥物治療時，輔以遠紅外線介入是否可以有效提升改善打噴嚏、流鼻涕、鼻塞及鼻、眼結膜癢過敏症狀、促進健康及提升生活品質。

材料及方法：本研究為類實驗設計，收案對象為南部某區域教學醫院，耳鼻喉科門診過敏性鼻炎患者採立意取樣，對象為年滿20-50歲，臨床確診過敏性鼻炎的診斷患者，並隨機分配為實驗組(藥物合併遠紅外線處理；41人)及對照組(藥物處理；43人)。實驗組在接受抗組織胺、類固醇鼻噴劑藥物治療期間合併使用遠紅外線熱敷墊，每週使用3次以上，每次40分鐘，熱敷位置包含頭、肩頸、背及腰背部；其中包含中醫改善過敏性鼻炎常使用之大椎、定喘、大杼、風門、肺俞、脾俞、腎俞等穴位。此外，患者在急性期亦合併臉部眼鼻處之熱敷。並使用基本資料問卷(前測)、台灣版SNOT-20鼻及鼻竇炎評估量表(前、中、後測)、WHOQOL-BREF以台灣簡明版世界衛生組織生活品質問卷為基礎的過敏性鼻炎問卷量表及抽血檢驗:Ig-E與嗜酸性細胞陽離子蛋白eosinophil cationic protein(前、後測)。兩組在介入前先進行前測，並於第四週執行後進行第一次後測，於第十二週後執行進行第二次後測；並以統計分析評估之。數據資料以SPSS 22.0 統計軟體進行統計分析。收案時間為民國104年4月20日至民國106年03月31日。

結果：(1)實驗及對照兩組之鼻及鼻竇炎評估量表在前、後測皆有顯著改善($p < 0.05$)。(2)WHOQOL-BREF以台灣簡明版世界衛生組織生活品質問卷為基礎的過敏性鼻炎問卷量表之前、後測總分平均數在兩組均達顯著差異(實驗組: $p=0.01$ ；對照組: $p=0.00$)，但實驗組高於控制組。此外，(3)維持社會功能(實驗組: $p=0.00$ ；控制組: $p=0.00$)提升生活品質。(4)調和中醫體質實驗組($p=0.01$)藥物控制組($p=0.00$)。(5)兩組前、後測在IgE及ECP抽血檢驗上皆未達顯著差異($p > 0.05$)。

結論與討論：藥物合併遠紅外線整合性療法與一般中、西醫治療過敏性鼻炎相較，其症狀可以有效改善。也可以降低過敏原的抗原抗體反應及其敏感特異性。因此，對於過敏性鼻炎患者在面臨接受侵入性檢查或手術之前，可以減少合併症發生及減緩病程的加重。進而達到提升生活品質、維持社會功能、合併治療的種類及減少健保醫療支出。本研究結果結論為遠紅外線介入可以有效應用於過敏性鼻炎之輔助醫療。

中文關鍵詞：遠紅外線、過敏性鼻炎、IgE、嗜酸性細胞陽離子蛋白、台灣版SNOT-20鼻及鼻竇炎評估量表、WHOQOL-BREF以台灣簡明版世界衛生組織生活品質過敏性鼻炎問卷

英文摘要：Allergic rhinitis is one of the chronic illnesses. At present, the major treatments for allergic rhinitis are avoiding allergens, medical treatment and surgery. However,

inadequate effects, and possible side effects of these treatments are still problems to these patients. Adjunct effects of far-infrared radiation (FIR) was investigated in improving allergy symptoms like sneezing, rhinorrhea, nasal obstruction, nose and conjunctiva itching during a medical treatment for patients with allergic rhinitis. The impact of FIR on health and life quality promotion was also studied. This is a quasi-experimentally designed study. Subjects are recruited from patients visited in a regional teaching hospital in south Taiwan who are adults between 20 and 50 years-old with a definite clinical diagnosis of allergic rhinitis. Randomly distributed as experimental (30 persons, medical and FIR treatment) and control (20 persons, medical treatment) groups. Taiwan's SNOT-20, WHOQOL-BREF and Taiwan's concise edition of WHOQOL II questionnaire were involved. Blood tests for patient's serum IgE and eosinophil cationic protein levels were determined before and after experiment. Both pre- and post-tests of Taiwan's SNOT-20 nose and WHOQOL-BREF Taiwan's concise edition WHOQOL II questionnaire for life quality evaluation showed a significant improvement in both experimental and control groups ($p < 0.05$). And, we found that (1) symptoms of allergic rhinitis were effectively improved; (2) sleep disorder aroused by allergic rhinitis was improved; (3) strengthening the immunity of respiratory system; (4) the experimental group (reconciling of traditional Chinese medicine constitution) was significantly better than the control group ($p = 0.015$) and (5) both pre- and post-tests of serum IgE and ECP level show no significant different ($p > 0.05$). Compared to current medicine treatment, FIR is more effectively improved symptoms and suggest to be an alternative treatment for allergic rhinitis.

英文關鍵詞：far-infrared radiation, allergic rhinitis, IgE, eosinophil cationic protein, Taiwanese version of the 20-item Sinonasal Outcome Test, the Taiwan-version WHOQOL-BREF for assessing the quality of life of people with allergic rhinitis.

科技部補助專題研究計畫成果報告

(期中進度報告/期末報告)

遠紅外線介入對過敏性鼻炎之健康效益評估

計畫類別：個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：MOST 104-2221-E-343-005-

執行期間：2015年08月01日至2017年03月31日

執行機構及系所：南華大學自然生物科技系/自然療癒所

計畫主持人：林群智

共同主持人：黃俊豪、羅俊智、劉威忠、龍嘉麒

計畫參與人員：鍾全英

本計畫除繳交成果報告外，另含下列出國報告，共 0 份：

執行國際合作與移地研究心得報告

出席國際學術會議心得報告

出國參訪及考察心得報告

中 華 民 國 106 年 06 月 10 日

中文摘要

背景及目的：過敏性鼻炎是慢性病之一，於 102 年健保資料倉儲門診就診人次花粉熱及過敏性鼻炎合計 4181974 人次，約佔總人口數的 17.8%，會嚴重影響生活品質。目前，過敏性鼻炎的治療是以避免過敏原、藥物治療以及手術治療為主。但是，這些治療仍存在治療效果不佳，以及可能有藥物或手術治療之副作用所困擾。因此，若能另外找到一種非藥物與非外科手術的有效方法，將有助於過敏性鼻炎的治療。

遠紅外線可以促進自律神經系統之正常運作，並改善血液循環，推測可緩解血管性、特異或非特異性過敏性鼻炎等過敏之不適症狀。因此，在理論上可預期遠紅外線對於過敏性鼻炎應該有療效。

研究目的：探討過敏性鼻炎患者在接受藥物治療時，輔以遠紅外線介入是否可以有效提升改善打噴嚏、流鼻涕、鼻塞及鼻、眼結膜癢過敏症狀、促進健康及提升生活品質。

材料及方法：本研究為類實驗設計，收案對象為南部某區域教學醫院，耳鼻喉科門診過敏性鼻炎患者採立意取樣，對象為年滿 20-50 歲，臨床確診過敏性鼻炎的診斷患者，並隨機分配為實驗組(藥物合併遠紅外線處理; 30 人)及對照組(藥物處理; (20 人)。實驗組在接受抗組織胺、類固醇鼻噴劑藥物治療期間合併使用遠紅外線熱敷墊，每使用 3 次以上，每次 40 分鐘，熱敷位置包含頭、肩頸、背及腰背部；其中包含中醫改善過敏性鼻炎常使用之大椎、定喘、大杼、風門、肺俞、脾俞、腎俞等穴位。此外，患者在急性期亦合併臉部眼鼻處之熱敷。實驗組在介入前先進行前測，並於第四週執行後進行第一次後測，於第十二週後執行進行第二次後測；對照組以抗組織胺、類固醇鼻噴劑藥物治療，並於介入前，介入後第四週及第十二週進行前、後測，並以統計分析評估之。數據資料以 SPSS 22.0 統計軟體進行統計分析。收案時間為民國 104 年 4 月 20 日至民國 105 年 06 月 30 日。

結果：實驗及對照兩組之鼻及鼻竇炎評估在前、後測皆有顯著改善($p < 0.05$)。(WHOQOL-BREF 以台灣簡明版世界衛生組織生活品質問卷為基礎的)過敏性鼻炎問卷量表之前、後測總分平均數在兩組均達顯著差異(實驗組: $p=0.041$ ；對照組: $p=.000$)，但實驗組高於控制組。此外，本研究結果亦發現：(1)有效改善過敏性鼻炎症狀及降低引發鼻竇炎及氣喘的合併症及預防過敏性鼻炎發生。(2)改善因過敏性鼻炎造成的睡眠障礙實驗組($p=.0015$)優於控制組($p=.085$)，維持社會功能提升生活品質。(3)有效提升強健呼吸系統免疫力減少感冒次數及減少合併症如鼻竇炎或氣喘發生。(4)調和中醫體質實驗組($p=0.015$)優於藥物控制組($p=0.385$)。(5)兩組前、後測在 IgE 及 ECP 抽血檢驗上皆未達顯著差異($p > 0.05$)。

結論與討論：過敏性鼻炎症狀是否可以有效改善及整合性治療與一般中、西醫治療之差異性。對於過敏原的抗原抗體反應降低其敏感特異性。可作為輔助醫療及平常養生保健之使用。過敏性鼻炎患者在面臨接受侵入性檢查或手術之前，可以減少合併症發生及減緩病程加重情形發生。進而達到提升生活品質、維持社會功能及減少口服用藥的劑量、合併治療的種類、減少健保醫療支出並降低病患因藥

物長期服用造成之肝腎功能的負擔。本研究成果可應用過敏性鼻炎之輔助醫療，對於減緩過敏不適症狀緩解及降低引發合併症如氣喘、鼻竇炎或改善睡眠品質有臨床上之可行性。

關鍵詞：遠紅外線、過敏性鼻炎、IgE、嗜酸性細胞陽離子蛋白、台灣版 SNOT-20 鼻及鼻竇炎評估量表、WHOQOL-BREF 以台灣簡明版世界衛生組織生活品質過敏性鼻炎問卷

Background : Allergic rhinitis is one of the chronic illnesses. At present, the major treatments for allergic rhinitis are avoiding allergens, medical treatment and surgery. However, inadequate effects, and possible side effects of these treatments are still problems to these patients. Therefore, to find an effective non-medical and non-surgical treatment will be of great help in treating patients with allergic rhinitis.

Far-infrared radiation is able to promote normal operation of autonomic nervous system, to improve blood circulation and thereby assumed to relieve discomfort symptoms of patients with vascular, specific or non-specific allergic rhinitis. Consequently, far-infrared radiation is expected to be effective for the treatment of allergic rhinitis.

Research Purposes: We aimed to investigate the adjunct effects of far-infrared radiation in improving allergy symptoms like sneezing, rhinorrhea, nasal obstruction, nose and conjunctiva itching during a medical treatment for patients with allergic rhinitis. Moreover, the impact of far-infrared radiation on health and life quality promotion will also be studied.

Materials and Methods: This is a quasi-experimental design. The study subjects are recruited from patients visited to a Ear-Nose-Throat Out Patient Department in a regional teaching hospital in south Taiwan. The sampling method is purposive sampling. The inclusion criteria are adults between 20 and 50 year-old with a definite clinical diagnosis of allergic rhinitis. Subjects were randomly distributed as experimental and control groups. Thirty persons in the experimental group used both medical and far-infrared radiation as management. On the other hand, twenty persons in the control group used only medical treatment. Patients in experimental group received anti-histamine, steroid nasal spray and far-infrared radiation hot pad for 40 minutes per time, and more than three times per week. The locations of hot pad included head, neck and shoulder, back and lower back. These locations covered many acupuncture points frequently used by traditional Chinese medicine for the treatment of allergic rhinitis. These acupuncture points are Da-Zhui, Din-Chuan, Da-Yu, Fon-Men, Fei-Yu, Pi-Yu, Shen-Yu. In addition, patients also received hot pad over face, eyes and nose during acute stage of allergic rhinitis. Meanwhile, we used a questionnaire as a pre-test to collect basic information, and Taiwan's SNOT-20 nose and sinusitis evaluation form as pre- middle and post-test. WHOQOL-BREF and Taiwan's concise edition of WHOQOL ii questionnaire were also used as basic data collection tools for allergic rhinitis. Furthermore, blood tests for patient's serum IgE and eosinophil cationic protein levels were determined before and after experiment. The timing for pre-test of the experimental and control group are before the intervention, the first post-test was performed 4 weeks later, and the second post-test was carried out 12 weeks later. Data was analyzed by spss 22.0 software . The study period is from Apr. 20, 2015 to Jun. 30, 2016.

Results: Both pre- and post-tests of Taiwan's SNOT-20 nose and WHOQOL-BREF Taiwan's concise edition WHOQOL ii questionnaire for life quality evaluation showed a significant improvement in both experimental and control groups($p<0.05$). Moreover, we also found that (1) symptoms of allergic rhinitis and the ability to reduce the occurrence of allergic rhinitis and sinusitis as well as asthmatic complication were effectively improved; (2) sleep disorder aroused by allergic rhinitis was also improved, life quality is hence promoted by the

maintenance of a better social function; (3) by effectively strengthening the immunity of respiratory system, the occurrence of common cold and complication like sinusitis were reduced; (4) regarding the reconciling of traditional Chinese medicine constitution, the experimental group was significantly better than the control group ($p=0.015$); (5) both pre- and post-tests of serum IgE and ECP level did not show a significant difference in both experimental and control groups($p > 0.05$).

Conclusion: Medical treatment with far-infrared radiation in treating allergic rhinitis, compared to general traditional Chinese or western medicine, can effectively improve symptoms. With these the goal of promoting life quality, maintaining social function, reducing doses of oral medicine and kinds of combined therapy, decreasing medical expense of National Health Insurance, will be reached. We concluded that far-infrared radiation is promising to be an alternative treatment for allergic rhinitis.

Keywords: far-infrared radiation , allergic rhinitis, IgE, eosinophil cationic protein, Taiwanese version of the 20-item Sinonasal Outcome Test, the Taiwan-version WHOQOL-BREF for assessing the quality of life of people with allergic rhinitis.

一、前言

目前，過敏性鼻炎的治療是以避免過敏原、藥物治療以及手術治療為主。但是，這些治療仍存在治療效果不佳，以及可能有藥物或手術治療之副作用所困擾。因此，若能另外找到一種非藥物與非外科手術的有效方法，將有助於過敏性鼻炎的治療。國際照明委員會(International Commission on Illumination;CIE)定義遠紅外線為波長介於3-1000 μm 之電磁波，其中4-14 μm 之波段與生物體生長發育息息相關，被稱為生育光線(growth ray)，亦為目前遠紅外線療法所廣泛使用之波段，雖然遠紅外線醫療器材充斥市面，但其醫療功效及其作用原理依然披覆著神秘面紗，值得更深入探討及研究；使用遠紅外線WS TY101距離30公分照射臉鼻部連續使用1~7天，1次使用40分鐘每天使用發現提升眼鼻部的微循環(Yu et al., 2006；Hu & Li, 2007)可以改善鼻塞、鼻癢及結膜癢有效緩解過敏性鼻炎過敏不適的症狀。因此，本研究嘗試應用遠紅外線可以促進自律神經系統之正常運作，並改善血液循環之特性，探討其應用於緩解過敏性鼻炎過敏的不適症狀與促進健康效益之可行性。

生物體內之分子吸收紅外線可能發生振動及轉動躍遷，進而產生熱效應及非熱效應。遠紅外線療法之主要作用機制是透過體內分子對於遠紅外線之共振吸收後產生上述兩種效應，以達到保健治療的目的，其臨床應用包括：促進傷口癒合(Huang, Yang, Kuo, & Hsu, 2009; Toyokawa et al., 2003; 孟玲珍, 2009)及止痛(Gale, Rothbart, & Li, 2006; Masuda, Koga, Hattanmaru, Minagoe, & Tei, 2005; 林尚逸、林舜毅與陳朝宗, 2012)、高血壓治療(Beever, 2009)、舒解精神壓力(資料來源:遠紅外線醫療網)、增進睡眠品質(Honda & Inoue, 1988; Chang, Liu, & Liu, 2009)、降低血糖(李俊福, 2010; Ites et al., 2011)、消除疲勞感(Masuda, Munemoto, & Tei, 2007)、腫瘤之熱治療(Ishibashi et al., 2008)、產婦尿滯留的治療(荊蕊平、王昕與劉淑青, 2000)、治療小兒腸痙攣(徐秀美與鄒劍平, 1999; 遠紅外線醫網療網)及提升免疫系統(陳婧婧、李興玉、李文信、吳勝偉與李靜, 2009)等。

二、研究目的

台灣因屬海島型濕熱環境、空氣汙染、飲食習慣等因素改變，過敏性鼻炎有越來越多的趨勢，根據2013年健康保險資料庫，門診花粉熱及過敏性鼻炎就診者合計4,181,974人次，約佔總人口數的17.8%。過敏性鼻炎是慢性病之一(WHO, 2004)，會嚴重影響生活品質，其導致原因與遺傳、過敏原及非特異性刺激有關；若父母親任何一方罹患過敏疾病，則其子女患過敏疾病的機會是一般人的2-3倍，但所患疾病不一定與父母親相同，換句話說，過敏疾病患者遺傳給子女的是過敏體質而不是疾病本身(鄭國揚等, 2000)。而若父母都有過敏性鼻炎，則兒童發生過敏性鼻炎的機會可高達72%(謝昌成等, 2006)。父母皆有過敏史，則有三分之二發生的機會。鼻過敏初發年齡分佈極廣，由兩歲至六、七十歲均可能發作，高峰期則約在學齡前後至二、三十歲。雖然藥物療法對於症狀已經有很好的療效，但是仍然難以完全治癒及解除症狀。遠紅外線可用以調整自律神經系統之活性，使之趨向正常運作，且可促進血液循環，有助於緩解血管性、特異或非特異性過敏性鼻炎之不適等症狀。因此，本研究旨在探討：1. 過敏性鼻炎患者在接受藥物治療時，輔以遠紅外線介入是否可以有效提升改善打噴嚏、流鼻涕、鼻塞

及鼻、眼結膜癢過敏症狀，並評估其對促進健康及生活品質之效益。2.血液中Immunoglobulin E (IgE)與eosinophil cationic protein (ECP)數值與病患過敏性鼻炎症狀緩解是否有相關性。3.鼻及鼻竇炎（台灣版SNOT-20量表）評估試驗前與試驗後四週、十二週之前、後測比較，是否有顯著效果。4.探討藥物治療輔以遠紅外線介入對於過敏性鼻炎是否有顯著效果($p < 0.05$)。

三、文獻探討

醫療上的遠紅外線以振動躍遷產熱為主要作用機制，此溫熱效應可以達到血管擴張的效果。可應用在整形外科，糖尿病和週邊動脈閉塞性疾病、急性和慢性組織缺血造成的創傷。在維持皮膚的血液灌注及自主神經系統調解，一氧化氮(NO)發揮重要作用，增加血流量及改善皮瓣微循環不足(Yu et al., 2006)。

精神衰弱早期多為興奮型，表現為性情急躁、容易激動、失眠、不易入睡、睡不深、易醒、多夢、頭痛、頭脹。過渡型或遷延型：頭昏、易疲乏、記憶力減退、注意力不集中，工作能力降低（伴有輕度頭脹、頭痛、急躁、睡眠欠佳、入睡困難、多夢、易醒等）。抑制型：主要為抑制性症狀增強、疲勞無力、多眠、嗜睡、無精打彩、記憶力差、注意力不集中。

對興奮型增強大腦皮層的抑制過程；過渡型主要是調節神經系統的晝夜周期規律，使大腦皮質集中白天興奮，加強夜間抑制促進其互相的正常轉化；對抑制型主要是加強神經和機體功能（資料來源：遠紅外線醫療網）。

文獻研究發現，老鼠在光亮環境下連續曝射遠紅外線後，可使其慢波睡眠(Slow wave sleep; SWS)顯著增加，而異型睡眠狀態(Paradoxiacal sleep)除了在黑暗環境中有顯著地下降外，在觀察期間近乎不受影響。因此，遠紅外線可以調整睡眠進而提升睡眠的品質(Honda & Inoue, 1988; Chang, Liu, & Liu, 2009)。遠紅外線可以提升體內抗氧化劑(李俊福, 2010)減少自由基的累積(Lin, Hsieh, Liu, Lee & Lung, 2011)，熱療法有緩和作用，減少食慾不振和輕度抑鬱症(Masuda, Munemoto, & Tei, 2007)。應用體外小鼠骨髓細胞培養技術，觀察遠紅外線對骨髓性造血芽細胞(CFU-GM)、(CFU-E)和(CFU-F)增殖和分化的影響，並且利用免疫熒光納米粒子(IFNB)檢測靶細胞表面分化抗原(CD)，進一步評估遠紅外線對造血幹/母細胞的影響。結果：遠紅外線在 37°C 條件下照射對 CFU-E、CFU-F 和 CFU-GM 生成有促進作用，小鼠骨髓細胞表面標記有變化，靶細胞經 2min 照射後，增殖最旺盛 2 min 組與其它實驗組(1 min, 5 min, 10 min)數據經統計學處理，具有差異性($P < 0.05$)。結論：遠紅外線對小鼠骨髓造血幹/母細胞的增殖具有正調節作用並可誘導細胞表面標誌改變（陳婧婧、李興玉、李文信、吳勝偉與李靜，2009）。

四、研究方法

本研究為類實驗設計(quasi-experimental design)，採立意取樣。

4.1 試驗方法：

本研究受試者數目共有實驗組 30 名及對照組 20 名。

4.1.1 納入及排除條件

本研究之納入條件為：

- (1) 年滿 20-50 歲成年人。

- (2) 臨床診斷確診為過敏性鼻炎。
- (3) 意識清楚、無精神或認知障礙。
- (4) 能讀寫或能國、台、客語溝通，並同意參加者。

本研究之排除條件為：

- (1) 肩頸背部或腰背部有發炎性皮膚傷口。
- (2) 鼻息肉。
- (3) 急慢性鼻竇炎。
- (4) 血管運動性鼻炎。

4.1.2 :試驗設計及方法實驗流程:

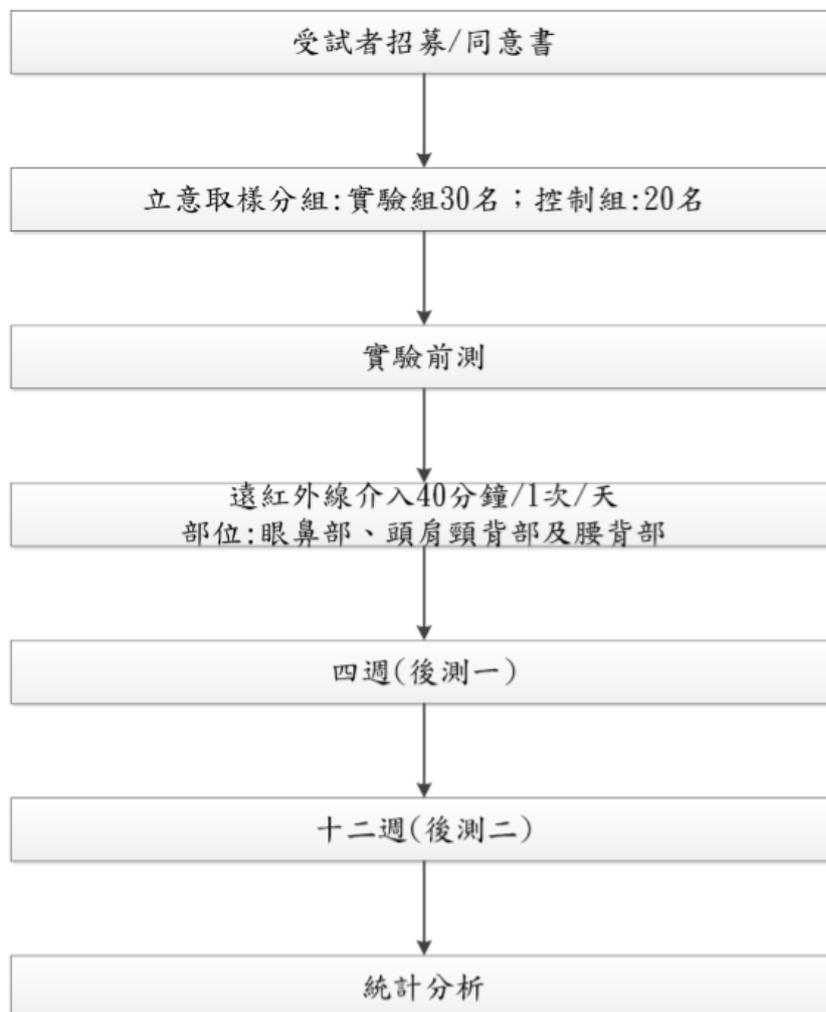


圖 1. 實驗流程

4.1.3. 實驗架構:

遠紅外線 40 分鐘/1 次/天遠紅外線，實驗組 n=30，年滿 20-50 歲，臨床確診過敏性鼻炎的診斷患者，控制組 n=20。

前測 評估工具:1~6 項

四週(後測一) 評估工具:2、4 項

十二週後測(二) 評估工具:2~6 項

評估工具:

1. 基本人口學問卷
2. 台灣版 SNOT-20 鼻及鼻竇炎評估量表
3. WHOQOL-BREF 量表
4. 口服用藥:種類/劑量/頻率
5. Ig-E
6. eosinophil cationic protein(ECP)

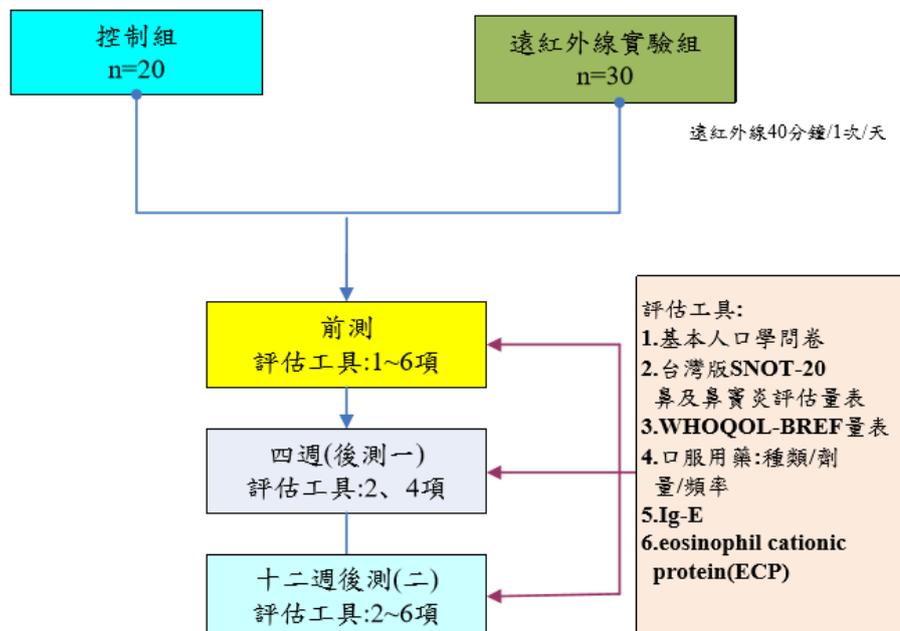


圖 2. 實驗架構

採立意取樣分配實驗組(藥物+遠紅外線): 30 人; 對照組(藥物): 20 人。實驗組在接受口服抗組織胺藥物與類固醇鼻噴劑治療期間合併遠紅外線熱敷墊使用 40 分鐘/1 次/天, 大於 3 次/週, 熱敷頭肩頸背及腰背部(圖 A), 涵蓋中醫改善過敏性鼻炎常使用之大椎、定喘、大杼、風門、肺俞、脾俞、腎俞等穴位(圖 B)。受試者處於過敏性鼻炎急性期時, 敷眼鼻處合併使用(圖 C)。對照組: 口服抗組織胺藥物與類固醇鼻噴劑治療。藥物: (1) Xyzal 1# hs po. (2) 鼻噴劑: AVAMYS NASAL SPRAY 1 puff hs.

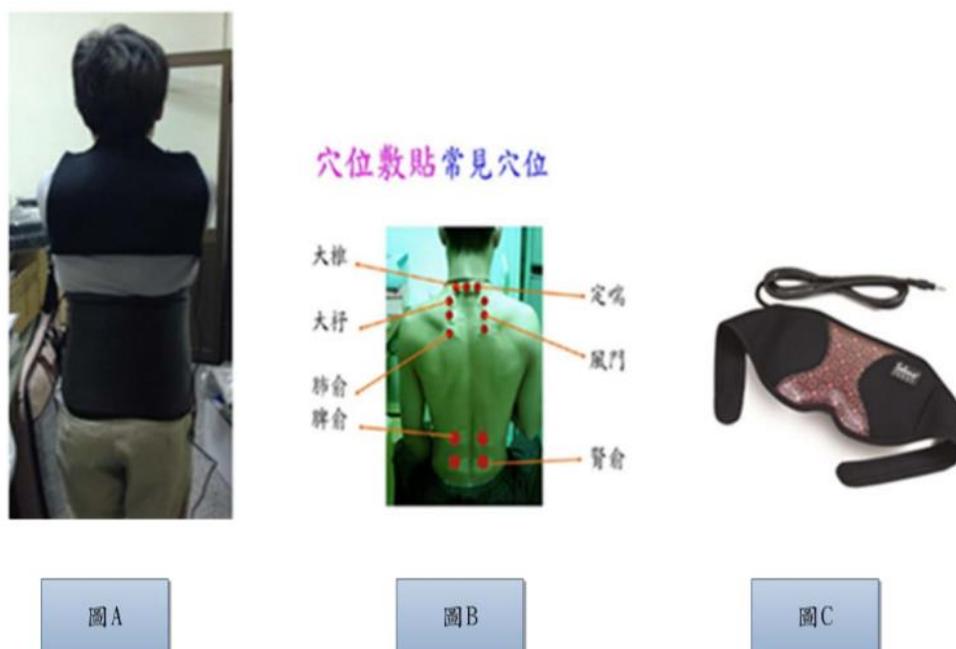


圖 3. 本研究(A)背部熱敷位置(B)涵蓋之穴位(C)眼部熱敷之器材

4.1.4 評估及統計方法

使用基本資料問卷（前測）、台灣版 SNOT-20 鼻及鼻竇炎評估量表（前、中、後測）、WHOQOL-BREF 以台灣簡明版世界衛生組織生活品質問卷為基礎的過敏性鼻炎問卷量表及抽血檢驗：Ig-E 與嗜酸性細胞陽離子蛋白 eosinophil cationic protein（前、後測）。兩組在介入前先進行前測，並於第四週執行後進行第一次後測，於第十二週後執行進行第二次後測；並以統計分析評估之。受試期間透過與個案訪談評估追蹤用藥情形包含種類、劑量、方法及服藥期間以及遠紅外線器材每週使用時間及頻率統計。數據資料以 SPSS 22.0 統計軟體進行統計分析。評估方法如下：

- (1) 基本資料問卷(前測)
- (2) 台灣版 SNOT-20 鼻及鼻竇炎評估量表(前、中、後測)
- (3) WHOQOL-BREF 以台灣簡明版世界衛生組織生活品質問卷為基礎的過敏性鼻炎問卷量表(前、後測)
- (4) 口服用藥:種類/劑量/頻率/期間統計
- (5) 5. Ig-E 抽血檢測（前、後測）
- (6) 嗜酸性細胞陽離子蛋白（eosinophil cationic protein; 前、後測）

4.2 研究對象與研究場所

本研究為採立意取樣，以嘉義縣某區域教學醫院為收案場所進行收案，共收案 50 位過敏性鼻炎患者，凡符合收案條件並取得受試者同意為本研究對象：

4.2.1 納入條件：

1. 年滿 20-50 歲成年人。
2. 臨床診斷確診為過敏性鼻炎
3. 意識清楚、無精神或認知障礙。
4. 能讀寫或能國、台、客語溝通，並同意參加者

4.2.2 排除條件：

1. 肩頸背部或腰背部有發炎性皮膚傷口
2. 鼻瘻肉
3. 急慢性鼻竇炎
4. 血管運動性鼻炎

經口頭解釋與書面同意後才正式收為研究對象。研究過程中不涉及任何侵入性治療，受訪者無需負擔任何費用，所有資料以匿名方式及編號處理，僅提供學術研究使用，不對外公開，研究過程中受試者不需要任何理由可以隨時撤銷同意退出研究。

4.3 研究工具

本研究所使用的研究工具包含：個人基本資料表、台灣版 SNOT-20 鼻及鼻竇炎評估量表、WHOQOL-BREF 以台灣簡明版世界衛生組織生活品質問卷為基礎的過敏性鼻炎問卷量表、IgE 及 ECP 抽血檢驗。

4.3.1 個人基本資料

依據研究個案的基本資料，如年齡、性別、BMI、腰圍、自覺個人健康狀況、睡眠品質、生活型態及醫療利用情形等（如圖 4）作為研究之參考數據。

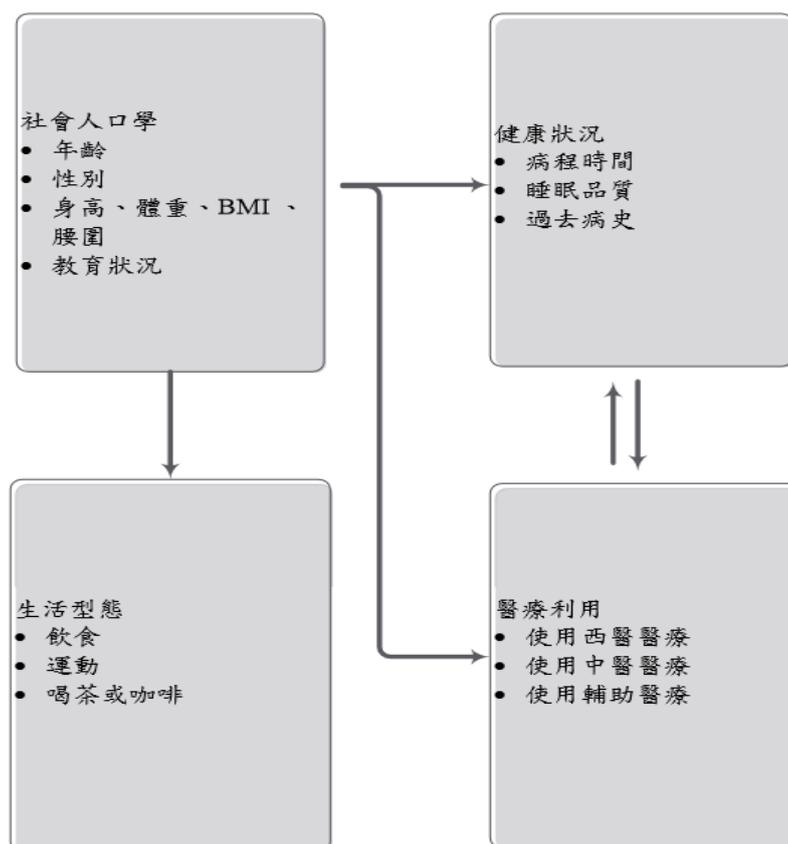


圖 4. 影響過敏性鼻炎之醫療利用相關因子研究架構圖

結果與討論

身體質量指數及腰圍

本試驗中，兩組受試者總計 50 名，其中，男性佔 20 名（佔 40%），女性 30 名（佔 60%）。體重過輕（ $BMI < 18.5$ ）者 2 名（佔 4%）；健康體位（ $18.5 \leq BMI < 24$ ）者 24 名（佔 48%）；過重（ $24 \leq BMI < 27$ ）者 8 名（佔 16%）；輕度肥胖（ $27 \leq BMI < 30$ ）者 8 名（佔 16%）；中度肥胖（ $30 \leq BMI < 35$ ）者 7 名（佔 14%）；重度肥胖： $BMI \geq 35$ 者 1 名（佔 2%）。高於健康體位異常總計 24 名（佔 48%）。

本試驗中，男受試者腰圍正常者（ < 90 公分）約 12 名佔 24%，異常者（ ≥ 90 公分）8 名佔 16%。女受試者腰圍正常者（ < 80 公分）9 名佔 18%，異常者（ ≥ 80 公分）21 名佔 42%。正常腰圍者總計 21 名，佔 42%；體位異常者 29 名，佔 58%。且受試者合併有糖尿病者佔 2.6%、高血脂者佔 20.5%、氣喘者佔 23.1%、心臟疾病者佔 28.2%。過敏性鼻炎患者與肥胖、高血脂、氣喘、新陳代謝及心血管疾病之間的相關性值得更深入探討。其結果與袁子喻（2011）之研究結果顯示，肥胖者有較高比例有氣喘之情形，並發現氣喘與過敏性疾病相較於健康對照有總膽固醇濃度偏高的趨勢，且氣喘與過敏疾病患

者也有較多超過標準值之代謝因子。雖然統合分析結果氣喘與總膽固醇濃度沒有明顯相關，但代謝因子仍可能為氣喘或過敏性疾病的危險因子相符。

生活型態:飲食及咖啡或茶飲用情形

平時飲食習慣為葷食者:實驗組佔 93.3%，控制組佔 80%；全素食者: 實驗組佔 6.7%，控制組佔 0%；蛋奶素者:實驗組佔 0%，控制組佔 15%；其他: 實驗組佔 0%，控制組佔 5% ($p=0.056$)。飲食習慣部分經卡方檢定後顯示 p 值大於 0.05，表示同質性檢定無顯著差異。據「2008 年台灣食品消費調查統計年鑑」資料顯示，台灣素食人口約佔 10% ((含全素者、蛋素、肉邊素、特定時間素食及其他等))，其中全素人口約佔 2%，而特定時間素食比例相對較高，顯示台灣實際將自己歸類為素食人口的消費者，多數是由於宗教考量。受試者中，葷食者佔 88%，素食 (及其他)) 佔 12%，飲食習慣與一般大眾無明顯差異。飲用咖啡、茶習慣調查結果如下；無: 實驗組佔 16.7%，控制組佔 30%；有，偶而 1-2 杯/天: 實驗組佔 80%，控制組佔 65%；有，一天三杯以上: 實驗組佔 3.3%，控制組佔 0%；其他:實驗組佔 0%，控制組佔 5% ($p=0.492$)。飲用咖啡、茶的習慣部分經卡方檢定顯示 p 值大於 0.05，表示兩組無違反同質性假設，也顯示兩樣本無顯著差異。每杯咖啡約含 70 至 350 mg 的綠原酸，一般而言，咖啡因含量愈高的品種，含愈多綠原酸，而咖啡豆烘焙程度愈高，綠原酸剩餘濃度則愈低。因此，咖啡中的綠原酸可能干擾治療過敏性鼻炎的效果，應該管控受試者對於咖啡的攝取，以降低干擾。

遠紅外線介入對過敏性鼻炎之健康效益評估之成效

遠紅外線介入對過敏性鼻炎之健康效益評估分析可推測歸納為 (1) 改善呼吸系統微循環 (2) 調整自律神經 (3) 提升免疫系統 (4) 中醫體質調整來提升改善過敏症狀的緩解。(如圖 13) 及依本論文研究結果對於環境的干擾因素的討論、社會關係、IgE 及 ECP 檢驗結果與過敏性鼻炎症狀之間的相關性做深入的探討。

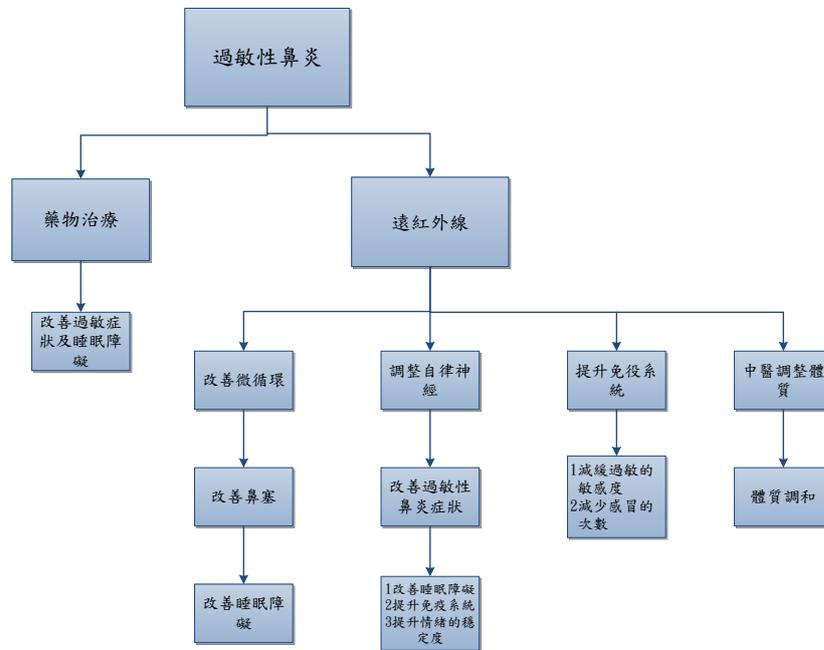


圖 5. 過敏性鼻炎健康效益評估與分析

提升睡眠品質

高碧霞 (2007) 指出，阻塞型睡眠窒息 (obstructive sleep apnea) 患者是公認的睡眠及換受害者，但氣喘、異位性皮膚炎及過敏性鼻炎患者飽受睡眠不足之苦。鼻炎患者有睡眠不足的傾向，通常是因為鼻腔阻塞而引起的睡眠異常呼吸，由此導致生活品質下降、日間嗜睡的後果。當過敏性鼻炎患者躺下時，伴隨其鼻腔呼吸道阻力會增加近三倍。Bender & Leung (2005) 綜合學者針對全身性炎症反應患者及睡眠缺乏者的研究指出，有不同種類的細胞激素 (cytokines) 在睡眠調節中產生作用，Majde 和 Krueger 指出細胞激素細胞激素 IL-4 和 IL-1 β 兩者在過敏的病人身上皆有提高，而這兩者會增加睡眠快速動眼期的潛伏期，並降低整體睡眠品質，即過敏疾病可改變細胞激素 (cytokines) 濃度，進而影響睡眠品質。過敏性鼻炎或異位性皮膚炎的不舒服，進一步加速細胞激素 (cytokines)、荷爾蒙 (hormones) 或其他神經胜 (neuropeptides) 濃度的改變，因此而造成睡眠中斷，進而影響疾病的發展。對呼吸系統、過敏和免疫功能失調的患者施行治療，必須將他們的睡眠品質一併納入考量。

本研究中，睡覺時打鼾之狀況為：沒有者佔 8 名 (16%)，非常輕微~極度嚴重者 42 名 (佔 84%)，其中含症狀極度嚴重者 5 名 (佔 10%) 表示高達 84% 的過敏性鼻炎患者在睡覺時其呼吸道部分阻塞且通暢度欠佳。整合性治療介入前 (前測) 透過 SNOT-20 評估量表檢測之第 11~15 題平均總分 (0~25) 為實驗組:11.17 分，中測為 6.35 分 (前、中測, $p=0.000$)；後測為 6.62 分 (前、後測, $p=0.0005$)。控制組前測:10.05 分；中測:8.90 分 (前、中測, $p=0.033$)；後測:10.33 分 (前、後測: $p=0.321$)。表示實驗組在藥物合併遠紅外線熱敷介入後可顯著改善不易入睡、半夜易醒、睡眠品質不好、睡醒後仍感覺疲累及易疲倦等情形 ($p<0.05$)。根據 SNOT-20 第 11~15 題之統計分析結果顯示，藥物控制組在試驗開始四週時，其前、中測睡眠障礙症狀獲得改善，且達到顯著差異，經過 12 週的完整試驗後，總

得分與前測沒有顯著的差異 ($p=0.321$)，但實驗組優於藥物對照組。

遠紅外線治療組對於睡眠障礙的改善優於控制組，其原因可能是遠紅外線照射可提升 NO 濃度，促進微循環 (Beever, 2009; Yu et al., 2006) 並調整自律神經系統活性、舒解精神壓力及幫助睡眠進而改善睡眠品質 (Honda & Inoue, 1988; Chang, Liu, & Liu, 2009)。

自律神經調節的效益

遠紅外線熱敷交感神經皮節 (T1~L2-3) 涵蓋中醫改善過敏性鼻炎常使用穴位為上背部的大椎、定喘、大杼、風門、肺俞、脾俞、腎俞等穴位同時亦包括背部的督脈 (Governor Vessel)、足太陽膀胱經 (The Bladder Meridian) (如圖 14-15)，謝鸚燁 (2008) 研究發現遠紅外線照射胸腰椎 10 分鐘後，正常心跳間期之標準差 (standard deviation of all normal to normal RR intervals; SDNN) 值可達到提升之效果 ($p<0.05$)；而照射 20 分鐘後可提高相鄰心跳間期之差的均方根植 (the squar root of the mean squared differences of successive RR intervals; RMSSD) 值之現象。表示可以提高交感神經的活性。

提升交感神經的活性可促進血管收縮、減少口鼻及眼部分泌物及促使黏膜組織消腫，進而改善鼻塞。同時使用遠紅外線熱敷眼鼻部提升眼鼻部的微循環 (Yu et al., 2006) 可以改善鼻塞、鼻癢及結膜癢有效緩解過敏性鼻炎過敏不適的症狀。因此，遠紅外線熱敷交感神經皮節達到改善過敏性鼻炎症狀的效益。

抗組織胺 (Xyzal) 藥物藥理作用改善過敏症狀及幫助睡眠，同時合併使用鼻內類固醇療法可以降低鼻塞、睡眠干擾及日間嗜睡症狀。是否因藥物治療之提升睡眠品質進而改善自律神經失調。提升免疫系統改善過敏體質進而減少過敏性鼻炎症狀的嚴重程度。需進一步更升入研究探討。

汪克明、周美啟、王月蘭 (2003) 研究證明針灸膀胱經背部的俞穴可改善自主神經系統的動態平衡，通過脊髓背角中軀體內臟聯繫途徑和自主神經、腎素—血管緊張素，調整內臟器官功能。黎天德 (2004) 認為雙側足太陽膀胱經位於脊柱兩側，有多個內臟俞穴如心俞、肝俞、脾俞、肺俞、腎俞等，這些俞穴比一般穴位更重要，效果比一般穴位也更好。雙側交感幹與雙側足太陽膀胱經表面投影高度吻合，提示經絡與神經的密切關係。這個關係，有特殊的解剖學生理學基礎：12 對胸神經與 1、2 對腰神經均有交通支與雙側交感幹相連，當針灸按摩足太陽膀胱經的穴位時，這裡正是 12 對胸神經與 1、2 對腰神經剛離開椎間孔的支配位置，針灸按摩刺激可以有最短的途徑 (與其他經絡穴位比較) 傳入，經中樞到達交感幹從而影響內臟功能。失眠從中醫講與五臟功能失調有關，從現在醫學上講與神經功能紊亂相關，針刺膀胱經的穴位可以調節神經系統的功能，進而調節五臟功能，從而達到治療失眠的目的。

王佩、劉公望、易受鄉 (1999) 研究發現交感幹、交-脊聯繫點的體表投影線與膀胱經背部內側

線俞穴總重合率為 80%，其中有 164 個交感點及 184 個交-脊聯繫點的體表投影點與膀胱經背部內側線俞穴相重合，總重合率達 66%。兩組的受試者在四週的試驗後回診時大部分反映對於過敏性鼻炎症狀及睡眠障礙的改善滿意度佳，且實驗組 ($p < 0.001$) 優於控制組 ($p = 0.033$)。經過完整 12 週整合性治療後兩組在 SNOT-20 第 11~15 題前、後側比較統計分析結果是實驗組 ($p < 0.001$) 優於控制組 ($p = 0.321$)。

提升免疫系統

遠紅外線可以刺激骨髓腔製造造血幹細胞 (陳婧婧、李興玉、李文信、吳勝偉與李靜, 2009)。造血幹細胞可以分裂成更多的造血幹細胞，此過程在分化成三個細胞世系:紅血球世系、骨髓世系及淋巴世系。在 12 週之試驗期間，實驗組 (遠紅外線+藥物) 透過遠紅外線熱敷照射背部胸、腰椎的部位。個案在治療期間主訴感冒次數、嚴重程度減緩及病程時間縮短表示個案的免疫系統有機會改變，礙於抽血檢驗只有檢測 IgE 及 ECP 無法呈現實驗室的檢驗數據以有效證明免疫系統的改變，但大多數的個案皆表示對於過去非常敏感的特殊味道、灰塵、冷熱變化的情境有獲得 30~80%的改善。

中醫體質調整

兩組之 WHOQOL-BREF 前測經獨立樣本 t 檢定所得結果如下，體質平均數實驗組為 7.93 ± 2.91 ，控制組為 7.50 ± 3.61 ，兩組皆未達顯著差異 ($p = 0.151$)。兩組 WHOQOL-BREF 前、後測經成對 t 檢定統計分析，所得體質平均數為實驗組： 6.47 ± 3.00 ($p = 0.015$)，控制組： 7.70 ± 4.14 ($p = 0.385$)，表示實驗組優於控制組，分數越低表示體質越調和。過敏性鼻炎之辨證分型：(李育臣等人, 2004)

(1) 熱證

鼻色做癢，狂嚏不止，時流黃涕或白色黏涕，嗅覺減退，燥熱則發，夏季加重，頭昏且痛，口燥咽干，或伴咳嗽痰黃，舌質紅，苔薄黃，脈弦數。

(2) 寒證

清晨或遇風寒則鼻竅奇癢，噴涕速作，清水樣涕，量多不已，或伴鼻塞，得溫則減，胃寒倦怠，面白氣短，動則汗出，舌淡苔薄白，脈細弱。紀美智、李燦銘、王迺聖與葉慧昌 (2006) 對於過敏性鼻炎患者主要症狀與中醫體質證型之關聯性分析，主要的目的是探討病患的主要症狀：打噴嚏、流鼻水、鼻塞及目鼻上顎癢感與李育臣等人 (2004)。所分此類病患的三種體質證型：寒性體質、熱性體質及寒熱夾雜體質的關聯性，以提高診斷的精確度及提供此病患者在治療上的精確方向。本文分別利用列聯表的剖面圖探查四種主要症狀與李育臣等人 (2004) 所分之三種體質之關聯性及進一步利用比例勝算比模型來確認此關係；由分析結果呈現，打噴嚏症狀的嚴重程度與體質證型有關，目鼻上顎癢感的嚴重程度也與體質證型有關；寒熱夾雜體質的患者其打噴嚏嚴重程度比寒性體質、熱性體質嚴重；熱性體質、寒熱夾雜體質患者之目鼻上顎癢感症狀的嚴重程度也比寒性體質患者嚴重，即寒性體質患者

較不會有目鼻上顎癢感的現象。而流鼻水與鼻塞嚴重程度均與體質證型沒有關聯性。李佳霖（2006）研究結果發現，對於過敏性鼻炎臨床症狀的嚴重度，可用陰陽之差、氣血之和、性別、年齡、病程、IgE、ECP 等七個自變數來解釋，並可依陰陽之差、氣血之和將過敏五大症狀分為打噴嚏、流鼻水、鼻癢、眼癢與鼻塞兩症候群。此外，有關評估過敏性鼻炎發炎因子與臨床症狀嚴重度之相關性，在調整性別、病程與陰陽氣血變數的干擾效應下，log (IgE) 和ECP 皆和症狀總分有顯著正相關，迴歸係數分別為1.094 ($p < 0.05$) 和0.028 ($p < 0.05$)，顯示必須同時將中西醫指標納入考量，才能對過敏性鼻炎有較正確的評估。與本研究結果臨床症狀嚴重度之相關性與抽血檢驗 (IgE & ECP) 有差異。WHOQOL-BREF 對於體質的檢測以「您會畏寒嗎?」、「您會四肢冰冷嗎?」、「您會臉色蒼白或萎黃嗎?」、「您會嘴唇蒼白嗎?」、「您會口燥咽乾嗎?」等問題，採五點式計分方式區分為寒性、熱性、寒熱夾雜體質患者等，原則上分數越低則體質越調和。三伏灸穴位貼敷三伏貼是一種傳統中醫的治療法，結合針灸、經絡與中藥學，以中藥直接貼敷於穴位，經由中藥對穴位產生微面積化學性、熱性刺激，達到治病、防病的效果治療過敏性鼻炎是一個安全、有效又方便的治療（張雅淳等人，2006；馬作鏞等人，2009）。本實驗取的穴位涵蓋中醫改善過敏性鼻炎常使用穴位為上背部的大椎、定喘、大杼、風門、肺俞、脾俞、腎俞等穴位同時亦包括背部的督脈、足太陽膀胱經 (The Bladder Meridian)，透過遠紅外線熱敷胸、腰椎背部藉由增強人體微循環、肌肉放鬆、調整自律神經及改善睡眠品質，提高免疫力，驅散內伏寒邪，進而達到有效控制和減少疾病發作的目的來取代三伏貼的中藥且不需配合特定的節氣時間只要受試者每天熱敷40 分鐘/次持續12 週即可。

環境範疇

依據本研究對於環境範疇結果，分為「居住或工作環境干擾因素」、「氣候的影響因素」及「大環境的空污問題」等三個部分進一步討論。

(1) 居住或工作環境干擾因素之探討：根據WHOQOL-BREF 52題問卷量表之檢測結果，顯示環境範疇在前、後測無顯著的差異（實驗組 $p=0.058$ ；控制組 $p=0.071$ ），受試者根據自覺居住或環境品質填寫問卷，在治療12 週期間若居住或工作環境無做任何改變，原則上大環境較難管控。因此，環境控管是過敏性鼻炎治療的困境之一。

(2) 氣候的影響因素：因收案持續一年，四季期間因季節氣候不同可能會影響治療結果。尤其是若收案期間是冬季的話，受試者的過敏性鼻炎症狀較嚴重，且2016 年2-3 月間因寒流以及流感盛行，受試者因年齡關係皆無接受流感疫苗注射，因此，個案感冒的機率較高且會影響整合性治療的滿意度。

(3) 大環境的空污問題：空氣污染指標的定義：空氣污染指標為依據監測資料將當日空氣中懸浮微粒 (PM10)（粒徑10 微米以下之細微粒）、二氧化硫 (SO₂)、二氧化氮 (NO₂)、一氧化碳 (CO) 及臭氧 (O₃) 濃度等數值，以其對人體健康的影響程度，分別換算出不90同污染物之副指標值，再以當

日各副指標之最大值為該測站當日之空氣污染指標值 (PSI) (如表3)、氣候 (氣溫、濕度) 及環境清潔 (塵蟎、屋塵及動物皮膚) 及汙染環境中之細懸浮微粒, 例如多環芳香烴 (PAHs) 及內分泌干擾物環境荷爾蒙 (如: 鄰苯二甲酸酯類 (DEHP) 等), 可能是造成氣喘及過敏性疾病的原因之一, 影響了疾病的表現與其嚴重程度。由於環境干擾因素無法統一管控, 所以在避免接觸過敏原在執行上有其困難。

社會關係

本研究在WHOQOL-BREF 問卷對於社會關係之前測經獨立樣本t檢定之結果如下:實驗組為 12.27 ± 3.35 , 控制組為 12.60 ± 2.76 ($p=0.555$), 兩組無顯著性差異。在WHOQOL-BREF 問卷對於社會關係之後測經前、後測成對樣本t 檢定之結果如下:實驗組為 12.50 ± 3.74 ($p=0.364$), 控制組為 11.80 ± 4.78 ($p=0.219$), 表示兩組在前、後測皆無顯著差異, 且實驗組平均得分數高於控制組, 而分數越高代表其社會關係較佳。實驗組在 WHOQOL-BREF 社會關係構面的前、後測的第22 題「您滿意朋友給您的支持嗎?」所得結果為 2.57 ± 0.63 ($p=0.009$), 第27 題「您覺得自己有面子或被尊重嗎?」所得結果是 2.30 ± 0.70 ($p=0.042$), 有顯著的差異, 其餘題次無差異性。藥物控制組則皆無差異。表示實驗組在社會關係之得分優於控制組。

IgE

IgE 成人正常值 (≤ 114 /IU/mL) 前測為:實驗組 485.67 ± 879.93 , 控制組 154.12 ± 212.99 ($p=0.036$), 同質性檢定呈現 $p < 0.05$, 表示兩組有顯著差異, 且實驗組IgE 檢驗數據高於控制組。IgE 後測平均數為:實驗組 572.08 ± 1076.10 ($p=0.152$), 控制組 153.33 ± 185.74 ($p=0.312$), 兩組之前、後測結果皆未達顯著差異。推測上述結果肇因於治療期間個案的藥物及器材是在家自行使用, 外在之環境干擾因素 (如:空氣品質、塵蹣等) 無法有效控制。此外, 個案非都是單純過敏性鼻炎的患者, 其中, 實驗組有兩位合併有異位性皮膚炎, 其Total IgE 及ECP 皆高於正常值。其IgE 檢驗結果及個人基本資料如下:個案一IgE:2173 (前), 4182 (後) 性別:男, 20 歲合併異位性皮膚炎發作;個案二IgE:4470 (前), 4416 (後) 性別:女, 22 歲合併異位性皮膚炎發作。另一受試者個案三在接受整合性治療之前已在風濕免疫科治療一年過敏體質, 抽血檢驗IgE:1335 (前), 1156 (後) 性別:女, 31 歲合併過敏體質、心血管疾病、消化性潰瘍 (過敏性腸胃炎) 的過去病史。因此, 實驗組IgE 前測平均數為: 485.70 ± 879.93 , 比控制組前測平均數 154.12 ± 212.99 高出三倍。

過敏性鼻炎的臨床定義為一有鼻部症狀的疾病, 它是因為暴露在過敏原之下, 由免疫球蛋白 IgE 媒介所引發之鼻黏膜炎症反應。過敏性鼻炎主要吸入性過敏原, 採用瑞典UniCAP 100 檢測過敏性鼻炎患者血清中常見吸入性特異性IgE 和總IgE 含量, 並將患者分成未成年組 (≤ 18 歲) 和成年組 (> 18 歲), 回顧性分析不同年齡過敏性鼻炎患者以常見吸入性過敏原特異性IgE 和總IgE 的陽性率及其分佈差異 (劉飛等人, 2013)。季節性合併呼吸道過敏患者血清特異性IgE 和粘附分子, 分析結果發現合併過敏性鼻炎和哮喘的患者, 其IgE 值均顯著高於對照組 (張利萍、王蓮芸與王懷雲, 2006)。

台灣過敏兒童的總IgE 和過敏原特異性IgE 抗體分析，塵蟎是台灣最重要的過敏原。三合一疾病（支氣管氣喘加過敏性鼻炎加異位性皮膚炎同時存在）的total IgE 最高，而單一過敏性疾病過敏性鼻炎的total IgE 最低。塵蟎專一IgE 抗體中三合一疾病（支氣管氣喘加過敏性鼻炎加異位性皮膚炎同時存在）的塵蟎專一IgE 抗體最高，而單一疾病過敏性鼻炎的塵蟎專一IgE 最低。異位性皮膚炎/蕁麻疹的過敏病人中蛋白及牛奶過敏原僅只於皮膚過敏中較有意義。此外，過敏性疾病愈複雜嚴重IgE 愈高（羅少甫、江伯倫與謝貴雄，1997）。Total IgE 若出現明顯升高時，代表最近曾經發生過敏症狀，或是患者屬於經常容易過敏的人，但不一定代表患者在採血的那天有過敏現象發生。因此，正在發生過敏症狀的患者，其病情嚴重程度不一定會和 Total IgE 正相關，反而 ECP（嗜酸性陽離子蛋白）較能反應過敏症狀的嚴重程度。

血中IgE 因（環境）的干擾因子太多且若個案同時合併有異位性皮膚炎或過敏性腸胃炎的困擾的情形或有氣喘的病史，則IgE 和ECP的抽血檢驗還是有偏高的情形。本研究結果兩組過敏性鼻炎症狀前、後測都有達到顯著差異 $p < 0.05$ ，但抽血檢驗IgE 與ECP 未能反映與過敏性鼻炎主觀症狀改善相關，其結果與王九華等人（2008）之研究結果相符。此研究是以不同方法（生活品質量表與IgE 抗體、或過敏性鼻炎鼻部症狀量表）測量相同特質（過敏性鼻炎），收斂效度呈現於量表總分、生理和環境範疇與IgE 抗體間顯著的負相關（ $r = -0.317 \sim -0.380$, $p < 0.01$ ），過敏性鼻炎鼻部症狀量表總分與各個症狀間顯著的負相關（ $r = -0.202 \sim -0.360$, $p < 0.01$ ）也呈現於量表的體質範疇，與IgE 抗體間呈現顯著的正相關（ $r = 0.329$, $p < 0.01$ ），以及與過敏性鼻炎鼻部症狀量表總分與各個症狀間顯著的正相關（ $r = 0.187 \sim 0.261$, $p < 0.01$ ）。

ECP

ECP ≥ 12 歲正常值（ $\leq 15 \mu\text{g/mL}$ ），前測平均數為實驗組： 12.22 ± 11.29 ；控制組： 7.18 ± 8.73 （ $p = 0.232$ ），獨立t 同質性檢定p 值大於0.05 表示兩組未達顯著的差異且實驗組IgE 檢驗數據高於控制組。ECP 後測平均數為：實驗組 13.62 ± 3.60 （ $p = 0.124$ ），控制組 6.68 ± 5.24 （ $p = 0.325$ ），兩組之前、後測結果皆未達顯著差異，且兩組平均數皆低於正常值 $15 \mu\text{g/mL}$ 。在季節性過敏性鼻炎的鼻粘膜上，增加的活化嗜酸性粒細胞和上皮細胞肥大（Bentley et al., 1992）。嗜酸性粒細胞是參與過敏性炎症的發病機理的主要效應細胞，結論是鼻嗜酸細胞試驗是高度特異性的，並在診斷過敏性鼻炎中度敏感，因此可以作為一種簡單的、非侵入性和價廉的程序篩選患者和用於進行過敏性鼻炎的流行病學研究（Ahmadiafshar, Taghiloo, Esmailzadeh, & Falakflaki, 2012; Cheng, Xu, Liu, & Wang, 2013; Groger et al., 2013; Kim et al., 2013; Luo et al., 2012）。

過敏性鼻炎患者用皮質激素治療後，其血清中嗜酸性粒細胞陽離子蛋白ECP 數值可以用於監測在過敏性鼻炎患者的炎性活性（Alvarez Gutierrez et al., 1997）。ECP 血清測量一般可用監測氣喘患者發炎症狀、做為氣喘皮質類固醇治療的方針以及了解病患是否遵照醫囑。邱國華等人（1999）研究發現：嗜伊紅白血球是鼻瘻肉中最主要的發炎細胞，其所釋放的毒性蛋白—嗜伊紅白血球陽離子蛋白（eosinophil cationic protein, ECP）會造成氣管、鼻竇等呼吸上皮損傷。上皮傷害的鼻息肉形

成的重要因素。下鼻甲幾乎不曾有鼻息肉產生、且已知鼻息肉比下鼻甲黏膜組織含有較多可釋放ECP 的嗜伊紅白血球。本文即欲定量分析ECP 是否大量存在於鼻息肉中。其方法為將11 個經鼻竇炎手術採得之鼻息肉及17 個經下鼻甲部份切除的下鼻甲黏膜組織經磨碎處理後，以瑞典Pharmacia 公司的ECP 螢光酵素免疫分析試驗 (fluoroimmunoassay) 測定，換算為每公克重鼻組織中之ECP 含量有無明顯差異性。結果顯示，每公克鼻肉組織中ECP 含量平均為578.5 ng，下鼻甲組為74.9 ng，兩組間p 值0.039，至於血液中ECP 濃度則無差異性。因此，鼻息肉之ECP 含量遠比下鼻甲者高，ECP 可能在鼻息肉之病因形成上佔重要角色。亦即，鼻組織ECP含量較血液中ECP 濃度更能反應鼻部真正的狀況。鄭仁璋等人 (2013) 之研究發現 ECP 在鼻息肉中的含量 (607 ± 928.70 ng/g) 高於肥厚的下鼻甲裡的ECP 含量 (74.49 ± 115.58 ng/g) ($p < 0.001$)，而鼻瘻肉中ECP 的含量高於鼻竇組織裡ECP的含量 (233.70 ± 349.59 ng/g) ($p < 0.05$)。而鼻竇組織裡ECP 的含量高於在肥厚的下鼻甲裡ECP含量 ($p < 0.01$)。然而，血清ECP 的數值在在鼻息肉組織與鼻竇組織及對照組皆無統計上之差異，且組織ECP含量與鼻息肉大小有相關性 ($p < 0.01$)，但血清ECP 的數值則和鼻息肉大小無關 ($p > 0.05$)。對本研究檢測血清ECP 其目的是監測過敏性鼻炎合併有氣喘或異位性鼻竇炎或敏感性腸胃道患者是否因治療過敏性鼻炎期間同時可以有效控制合併症發生，依據過敏性鼻炎最新診療指引2010 新建議對於同時患鼻炎和氣喘病人的處置方式則有如下建議：(1) 治療氣喘的方法遵照全球氣喘創議組織 (GINA, Global Initiative For Asthma) 的建議指南進行；(2) 將鼻炎處理好有利於改善其共存的氣喘症狀；(3) 預防或早期治療過敏性鼻炎有助於避免氣喘的發生或減輕下呼吸道症狀的嚴重程度。然而，血清ECP臨床上無法作為過敏性鼻炎患者治療成效之依據但可推測控管過敏性呼吸道患者發炎症狀控制情形。ECP 濃度的高低和血中嗜酸性白血球的數目並無平行的關係，原因是嗜酸性白血球大多存在於組織中，血中的數目僅佔 1% 而已。許多研究報告顯示，ECP 濃度的上升和氣喘症及過敏性皮膚炎有密切的關係。ECP 和 Total IgE 最大的差別在於 ECP 的濃度常和過敏 (或發炎) 症狀的嚴重程度呈正比，而 Total IgE 升高則代表受檢者有過敏體質或是經常發生過敏，但不一定在抽血檢驗的前後幾天，有過敏症狀的發生。

參考文獻

中文文獻

- 方深毅 (2011)。鼻炎的定義及分類[Definition and Classification of Rhinitis]。臺灣耳鼻喉頭頸外科雜誌，46(s_1)，頁1-3。
- 王九華、馬素華、楊賢鴻、陳盈霖、陳偉君 (2008)。以台灣簡明版世界衛生組織生活品質問卷為基礎的過敏性鼻炎問卷之發展[Development of an Add-On Module for the WHOQOL-BREF on Patients with Allergic Rhinitis]。護理雜誌，55(3)，頁49-60。doi: 10.6224/jn.55.3.49
- 王凌峰、戴志峰 (2011)。過敏性鼻炎和氣喘[Allergic Rhinitis and Asthma]。臺灣耳鼻喉頭頸外科雜誌，46(s_1)，頁73-79。
- 王佩、劉公望、易受鄉(1999)。經穴-臟腑相關的神經節段機制。上海：上海科學技術出版社。
- 台灣版世界衛生組織生活品質問卷發展小組 (2000)。台灣版世界衛生組織生活品質問卷之發展簡介[Introduction to the Development of the WHOQOL-Taiwan Version]。中華公共衛生雜誌，19(4)，頁315-324。doi: 10.6288/cjph2000-19-04-10
- 何青吟 (2001)。鼻炎的治療A.過敏性鼻炎的治療：3.免疫療法。中華民國耳鼻喉科醫學雜誌，36(5_s)，頁25-26。
- 呂萬安 (2011)。過敏性鼻炎的預防與治療[Prevention and Treatment of Allergic Rhinitis in Traditional Chinese Medicine]。傳統醫學雜誌，22(1)，頁54-60。
- 李育臣、王玟玲、張永賢、陳建仲、林榮志、黃頌儼等人 (2004)。2003年三伏天治療過敏性疾病初步分析：以中部醫學中心為例[In 2003 Three Periods of Greatest Heat Treats the Allergic Disease Preliminary Analysis: Take a Taichung Area Medicine Center as the Example]。中華針灸醫學會雜誌(7)，頁69-78。
- 李佳霖 (2006)。過敏性鼻炎患者臨床表現與中醫體質陰陽氣血變項之相關性研究。碩士論文，中國醫藥大學中國醫學研究所碩士班，台中市。
- 李俊福 (2010)。遠紅外線熱療對第二型糖尿病中老年患者之效應。Effect of Far-Infrared-Ray Heat Therapy on the Elderly Patients with Type II Diabetes Mellitus。未出版之碩士論文，南華大學自然醫學研究所，嘉義縣。
- 李榮銘、王迺聖、葉慧昌、陳瑞照 (2004)。過敏性鼻炎患者體質證型之分析[The Statistical Analysis of the Allergic Rhinitis Patients' Constitution Patterns]。智慧科技與應用統計學報，2(1)，頁15-31。
- 汪克明、周美啟、王月蘭(2003)。電針“脾俞”對胃竇部潰瘍大鼠胃腸平滑肌電活動的干預作用及其機制探討。安徽中醫學院學報22(6)，頁29-30。
- 周尚芳、許埕棋 (2012)。大台北地區過敏原特異型IgE抗體之陽性比率與嚴重程度[The Positive Rate and Severity Score for Allergen-Specific IgE Antibodies in Taipei Metropolitan Area]。Journal of

- Biomedical & Laboratory Sciences, 24 (3), 頁85-91。
- 孟玲珍 (2009)。远红外线理疗仪应用于延期愈合伤口疗效观察。中國誤診學雜誌, 9 (33), 頁 8125-8126。
- 林志峰、王瀛標、葉德輝 (2011)。鼻炎的致病機轉[Mechanism of Rhinitis]。臺灣耳鼻喉頭頸外科雜誌, 46 (s_1), 頁 8-16。
- 林志峰、葉德輝 (2012)。過敏性鼻炎的致病機轉、診斷與治療。台北市醫師公會會刊, 56 (1), 頁 30-37。
- 林尚逸、林舜毅、陳朝宗 (2012)。遠紅外線止痛原理探討[Principle of Far Infrared Light in Pain Relief]。中醫骨傷科醫學雜誌 (11), 頁 30-35。
- 邱國華、廖嘉正、蕭雅一、范盛欽、李寬容 (1999)。鼻粘膜和息肉中嗜伊紅白血球陽離子蛋白之含量[Eosinophil Cationic Protein Content in Nasal Mucosa and Polyp]。中華民國耳鼻喉科醫學雜誌, 34 (3), 頁 219-222。
- 紀美智、李燦銘、王迺聖、葉慧昌 (2006)。過敏性鼻炎患者主要症狀與中醫體質證型之關聯性分析[The Association of the Allergic Rhinitis Patients' Constitution Patterns and Main Symptoms]。智慧科技與應用統計學報, 4 (1), 頁 19-38。
- 徐文生、徐顧玲 (2012)。過敏性鼻炎的中醫藥調理方法。中醫兒科醫學雜誌, 14 (1), 頁 43-50。
- 徐茂銘 (2001)。鼻炎的定義及分類。中華民國耳鼻喉科醫學雜誌, 36 (5_s), 頁 5-6。
- 高碧霞 (2007)。氣喘病患者、異位性皮膚炎患者及過敏性鼻炎患者的睡眠障礙。台灣氣喘衛學會會刊 (8), 頁 5-9。
- 許成玉、汪秀竹 (2015)。成人常年性過敏性鼻炎患者心理狀態及生活質量的評估。當代護理 (7), 頁 79-81。
- 郭殷豪、廖家儀、袁明仔 (2007)。台灣地區咖啡市場消費性研究—以大台北地區為例。北台灣運動休閒學刊 (1), 頁137-147。
- 張伯宏、吳佳臻、黃啓哲、李達人 (2011)。過敏原之避免及衛教[Allergen Avoidance and Education]。臺灣耳鼻喉頭頸外科雜誌, 46 (s_1), 頁 31-36。
- 張雅淳、薛宏昇、張恒鴻、張晉賢、楊岳隆、顏宏融 (2006)。三伏天穴位貼敷對過敏性鼻炎之療效初探[The Therapeutic Effect of Applying Herbal Paste onto Acupoints for Allergic Rhinitis during Dog Days-A Preliminary Study]。中醫藥雜誌, 17 (1&2), 頁 15-24。
- 張利萍、王蓮芸、王懷雲 (2006)。季節性聯合呼吸道過敏患者血清特異性IgE和粘附分子分析[Analysis of Specific IgE and Adhesion Molecular in Serum with United Seasonal Airways Hyperreactivity]。中華名醫論壇, 4 (1), 頁 7-9。
- 梁凱莉、江榮山 (2011)。鼻炎的免疫治療[Immunotherapy of Rhinitis]。臺灣耳鼻喉頭頸外科雜誌,

- 46 (s_1) , 頁 43-46。
- 梁凱莉、涂智文、蕭君毅、林子凱、蘇茂昌、辛宗翰等人 (2011)。台灣版SNOT-20鼻及鼻竇炎評估量表的認證[Validation of the Taiwanese Version of the 20-Item Sino-nasal Outcome Test]。臺灣耳鼻喉頭頸外科雜誌, 46 (1) , 頁 6-13。
- 黃啓哲、傅嘉祥、李達人 (2011)。過敏性鼻炎的藥物治療[Pharmacologic Treatment of Allergic Rhinitis]。臺灣耳鼻喉頭頸外科雜誌, 46 (s_1) , 頁 37-42。
- 賴坤城、徐淑媛、陳健行 (1990)。組織病理學彩色圖譜。台北市:合記圖書出版社。
- 麥麗敏、廖美華、陳建璋、黃玉琪、呂國昫、陳智傑、鍾麗琴、邢業榮、戴瑄 (2015)。解剖生理學。台北市:華杏出版。
- 陳婧婧、李興玉、李文信、吳勝偉、李靜 (2009)。遠紅外線對造血幹／祖細胞生物學特性的影響[Effect of Far Infrared Ray on the Characteristic of the Hematopoietic Cell]。現代生物醫學進展, 9 (3) , 頁 455-459。
- 陳紹輝、陳俊琦、周靖程、肖慧玲、張曉燕、黃泳等人 (2010)。三九灸對過敏性鼻炎患者生活質量的影響[Effect of Three-nine Moxibustion on the Quality of Life in Allergic Rhinitis Patients]。上海針灸雜誌, (9) , 頁598-600。
- 楊賢鴻 (2003)。過敏性鼻炎中醫觀。中醫藥研究論叢, 6 (1) , 頁 16-20。
- 蔡沛芳、陳俊良、楊賢鴻 (2010)。過敏性鼻炎中醫證型與年齡的相關性[The Correlation between the Three Traditional Chinese Medicine Patterns of Allergic Rhinitis and Age]。中醫藥雜誌, 21 (1&2) , 頁 43-52。
- 鄭仁璋、鄭雅健、黃弘孟 (2013)。嗜酸性白血球陽離子蛋白與孩童鼻息肉的研究[Eosinophil Cationic Protein and Featuring Nasal Polyps in Children]。臺灣耳鼻喉頭頸外科雜誌, 48 (4) , 頁253-257。
- 鄭昌賢 (2010)。過敏性鼻炎臨床表現與良導絡值之關聯性分析[The Analysis of the Relationship between Manifestation of Allergic Rhinitis and the Ryodoraku Values]。北台灣中醫醫學雜誌, 2(1) , 頁 1-35。
- 鄭國揚、林昭庚、蔡銘修、周昌德、蔡肇基 (2000)。過敏性鼻炎之細胞免疫學研究[Cellular Immunological Study of Allergic Rhinitis]。中華民國耳鼻喉科醫學雜誌, 35 (1) , 頁 16-23。
- 黎煥耀、曹妮娜編著 (2015)。免疫系統。台北市:偉明圖書出版。
- 黎天德 (2004)。經絡中胚層理論-現代生理學與哲學研究。中華現代中西醫結合, 12(4) , 頁 233- 246。
- 謝昌成、陳建甫、劉鎮嘉 (2006)。過敏性鼻炎。基層醫學, 21 (12) , 頁 346-351。
- 謝鵬輝、林招膨、劉威忠、林群智 (2007)。遠紅外線在醫學上之應用及其作用機制[Medical Applications and the ActionMechanisms of Far-infrared Ray]。台灣應用輻射與同位素雜誌, 3 (3) , 頁 333-340。
- 謝鵬輝(2008)。遠紅外線對於人體超氧陰離子變異及自律神經系統活性之影響。Effect of Far-infrared

- Radation on the Variation of Superoxide Anion and the Activity of Autonomic Nervous System in Human Body。為出版之碩士論文，元培科技大學，新竹市。
- 羅少甫、江伯倫、謝貴雄（1997）。Analysis of Total IgE and Allergen-specific IgE Antibody Levels of Allergic Children in Taiwan[台灣地區過敏病童IgE及過敏原專-IgE之探討]。Acta Paediatrica Sinica，38（5），頁 375-380。
- 蘇三稜（2010）。過敏性鼻炎之辨證論治。中醫兒科醫學雜誌，12（1），頁 1-3。
- WHO（2004）。慢性呼吸道疾病。上網日期：2016年5月17日。取自 http://www.who.int/respiratory/about_topic/zh/。
- WHO(2004)。過敏性鼻炎。上網日期：2016年5月17日。取自 http://www.who.int/respiratory/other/Rhinitis_sinusitis/zh/。
- WHO(1948)。健康。上網日期：2016年5月17日。取自 <http://www.who.int/suggestions/faq/zh/>遠紅外線醫療網。紓解精神壓力。上網時間：2016年5月17日 http://www.far-infrared.info/subject/disease_model.aspx?disease_no=16&clinic_no=2
- 遠紅外線醫療網。小兒腸痙攣。上網時間：2016年5月17日取自 http://www.far-infrared.info/subject/disease.aspx?clinic_no=4
- 國家衛生研究院。電子報第508期。上網時間：2016年5月17日取自 http://enews.nhri.org.tw/enews_list_new2_more.php?volume_indx=508&showx=showarticle&article_idx=9556
- 行政院環境保護署。空氣品質監測網。上網時間：2016年5月17日取自 <http://taqm.epa.gov.tw/taqm/tw/b0201.aspx>

英文文獻

- Ahmadi-fshar, A., Taghiloo, D., Esmailzadeh, A., & Falakaflaki, B. (2012). Nasal eosinophilia as a marker for allergic rhinitis: a controlled study of 50 patients. *Ear Nose Throat J*, 91(3), 122-124.
- Alvarez Gutierrez, F. J., Valenzuela Mateos, F., Rodriguez Portal, J. A., Sanchez Gil, R., Taberero Huguet, E., & Castillo Gomez, J. (1997). [Blood levels of eosinophil cationic protein in patients with allergic rhinitis. Evolution after treatment with corticoids]. *Arch Bronconeumol*, 33(1), 6-11.
- Beever, R. (2009). Far-infrared saunas for treatment of cardiovascular risk factors: summary of published evidence. *Can Fam Physician*, 55(7), 691-696.
- Bentley, A. M., Jacobson, M. R., Cumberworth, V., Barkans, J. R., Moqbel, R., Schwartz, L. B., . . . Durham, S. R. (1992). Immunohistology of the nasal mucosa in seasonal allergic rhinitis: increases in activated eosinophils and epithelial mast cells. *J Allergy Clin Immunol*, 89(4), 877-883.
- Braido, F., Arcadipane, F., Marugo, F., Hayashi, M., & Pawankar, R. (2014). Allergic rhinitis: current options and future perspectives. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*, 14(2), 168-176. doi:

- Brozek, J. L., Bousquet, J., Baena-Cagnani, C. E., Bonini, S., Canonica, G. W., Casale, T. B., . . . Schunemann, H. J. (2010). Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) guidelines: 2010 revision. *J Allergy Clin Immunol*, *126*(3), 466-476. doi:10.1016/j.jaci.2010.06.047
- Chang, Y., Liu, Y. P., & Liu, C. F. (2009). The effect on serotonin and MDA levels in depressed patients with insomnia when far-infrared rays are applied to acupoints. *Am J Chin Med*, *37*(5), 837-842. doi: 10.1142/s0192415x09007272
- Cheng, K. J., Xu, Y. Y., Liu, H. Y., & Wang, S. Q. (2013). Serum eosinophil cationic protein level in Chinese subjects with nonallergic and local allergic rhinitis and its relation to the severity of disease. *Am J Rhinol Allergy*, *27*(1), 8-12. doi:10.2500/ajra.2013.27.3845
- Davis, W. E., & Nishioka, G. J. (1996). Endoscopic partial inferior turbinectomy using a power microcutting instrument. *Ear Nose Throat J*, *75*(1), 49-50.
- Everhart, R. S., Kopel, S. J., Esteban, C. A., McQuaid, E. L., Klein, R., McCue, C. E., & Koinis-Mitchell, D. (2014). Allergic rhinitis quality of life in urban children with asthma. *Ann Allergy Asthma Immunol*, *112*(4), 365-370.e361. doi: 10.1016/j.anai.2014.02.002
- Gale, G. D., Rothbart, P. J., & Li, Y. (2006). Infrared therapy for chronic low back pain: a randomized, controlled trial. *Pain Res Manag*, *11*(3), 193-196.
- Groger, M., Bernt, A., Wolf, M., Mack, B., Pfrogner, E., Becker, S., & Kramer, M. F. (2013). Eosinophils and mast cells: a comparison of nasal mucosa histology and cytology to markers in nasal discharge in patients with chronic sino-nasal diseases. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, *270*(10), 2667-2676. doi:10.1007/s00405-013-2395-2
- Honda, K., & Inoue, S. (1988). Sleep-enhancing effects of far-infrared radiation in rats. *Int J Biometeorol*, *32*(2), 92-94.
- Hu, K. H., & Li, W. T. (2007). Clinical effects of far-infrared therapy in patients with allergic rhinitis. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc*, *2007*, 1479-1482. doi: 10.1109/iembs.2007.4352580
- Huang, C. Y., Yang, R. S., Kuo, T. S., & Hsu, K. H. (2009). Phantom limb pain treated by far infrared ray. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc*, *2009*, 1589-1591. doi: 10.1109/iembs.2009.5334124
- Ishibashi, J., Yamashita, K., Ishikawa, T., Hosokawa, H., Sumida, K., Nagayama, M., & Kitamura, S. (2008). The effects inhibiting the proliferation of cancer cells by far-infrared radiation (FIR) are controlled by the basal expression level of heat shock protein (HSP) 70A. *Med Oncol*, *25*(2), 229-237. doi: 10.1007/s12032-007-9020-4
- International Consensus Report on the diagnosis and management of rhinitis. International Rhinitis Management Working Group. (1994). *Allergy*, *49*(19 Suppl), 1-34.
- Juniper, E. F., Guyatt, G. H., & Dolovich, J. (1994). Assessment of quality of life in adolescents with allergic rhinoconjunctivitis: development and testing of a questionnaire for clinical trials. *J Allergy Clin Immunol*, *93*(2), 413-423.
- Kim, K. S., Won, H. R., Park, C. Y., Hong, J. H., Lee, J. H., Lee, K. E., . . . Kim, H. J. (2013). Analyzing

- serum eosinophil cationic protein in the clinical assessment of chronic rhinosinusitis. *Am J Rhinol Allergy*, 27(3), e75-80. doi: 10.2500/ajra.2013.27.3901
- Kleinpell, R. M. (1997). Whose outcomes. Patients, providers, or payers? *Nurs Clin North Am*, 32(3), 513-520.
- Lin, C. C., Chiang, Y. S., & Lung, C. C. (2015). Effect of infrared-C radiation on skin temperature, electrodermal conductance and pain in hemiparetic stroke patients. *Int J Radiat Biol*, 91(1), 42-53. doi: 10.3109/09553002.2014.937512
- Lin C.C., Hsieh Y.Y., Liu W.C., Lee M.S., Lung,C.C. (2011). Biological Effects of Far-Infrared-Ray Hot Compression on Superoxide Anions in Human. 2011 First International Conference on Mechanical Engineering (ICME2011). Phuket, Thailand, Apr. 3-4, 2011.
- Luo, H., Zhang, J., Yu, Y., Liu, J., Jiang, Y., Yan, N., . . . Kong, W. (2012). [Relationship between eosinophils in nasal discharge and responses to treatment of inhaled glucocorticosteroid in patients with persistent allergic rhinitis]. *Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi*, 26(11), 494-498.
- Marciniak, D., Tomaszewicz-Fryca, J., Plusa, T., & Chcialowski, A. (1998). [Eosinophil cationic protein in children with allergic diseases of the respiratory tract in exacerbation and remission of symptoms]. *Pol Merkur Lekarski*, 4(20), 75-77.
- Masuda, A., Kihara, T., Fukudome, T., Shinsato, T., Minagoe, S., & Tei, C. (2005). The effects of repeated thermal therapy for two patients with chronic fatigue syndrome. *J Psychosom Res*, 58(4), 383-387. doi: 10.1016/j.jpsychores.2004.11.005
- Masuda, A., Koga, Y., Hattanmaru, M., Minagoe, S., & Tei, C. (2005). The effects of repeated thermal therapy for patients with chronic pain. *Psychother Psychosom*, 74(5), 288-294. doi:10.1159/000086319
- Masuda, A., Munemoto, T., & Tei, C. (2007). [A new treatment: thermal therapy for chronic fatigue syndrome]. *Nihon Rinsho*, 65(6), 1093-1098.
- Sin, A., Terzioglu, E., Kokuludag, A., Sebik, F., & Kabakci, T. (1998). Serum eosinophil cationic protein (ECP) levels in patients with seasonal allergic rhinitis and allergic asthma. *Allergy Asthma Proc*, 19(2), 69-73.
- Toyokawa, H., Matsui, Y., Uhara, J., Tsuchiya, H., Teshima, S., Nakanishi, H., . . . Kamiyama, Y. (2003). Promotive effects of far-infrared ray on full-thickness skin wound healing in rats. *Exp Biol Med (Maywood)*, 228(6), 724-729.
- Ware, J. E., Jr., & Sherbourne, C. D. (1992). The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care*, 30(6), 473-483.
- Winther, L., Moseholm, L., Reimert, C. M., Stahl Skov, P., & Kaergaard Poulsen, L. (1999). Basophil histamine release, IgE, eosinophil counts, ECP, and EPX are related to the severity of symptoms in seasonal allergic rhinitis. *Allergy*, 54(5), 436-445.
- Yu, S. Y., Chiu, J. H., Yang, S. D., Hsu, Y. C., Lui, W. Y., & Wu, C. W. (2006). Biological effect of far-infrared therapy on increasing skin microcirculation in rats. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*, 22(2), 78-86. doi: 10.1111/j.1600-0781.2006.00208.x

科技部補助專題研究計畫成果自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現（簡要敘述成果是否具有政策應用參考價值及具影響公共利益之重大發現）或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以 100 字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形(請於其他欄註明專利及技轉之證號、合約、申請及洽談等詳細資訊)

論文：已發表未發表之文稿 撰寫中 無

專利：已獲得申請中 無

技轉：已技轉洽談中 無

其他：已產出一篇學位論文。

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性，以 500 字為限）。

本研究考量遠紅外線對過敏性鼻炎之即時及延遲效果，同時考量眼、鼻部周圍因為慢性鼻炎導致之血液循環不良，造成眼部疲勞、鼻塞或流鼻水等症狀，以及肩頸僵硬和精神狀況不佳之情形，首次從鼻子部位、眼部周圍、交感神經系統及肺經相關穴位，發展出新的輔助治療技術，發現對鼻及鼻竇炎症狀有顯著改善，且可提升患者之生活品質，效果優於傳統之藥物療法，並可有效改善過敏性鼻炎症狀及降低引發鼻竇炎及氣喘的合併症及預防過敏性鼻炎發生、改善因過敏性鼻炎造成的睡眠障礙、提升強健呼吸系統免疫力減少感冒次數及減少合併症(如:鼻竇炎或氣喘)之發生，有助於降低該類型病患之健保資源的消耗，具有應用價值，其結果正在整理準備投稿 SCI 國際期刊，且其成果可進一步發展相關之醫療器材，讓一般民眾可以在家使用，亦有助於國內醫療器材產業之提升。

4. 主要發現

本研究具有政策應用參考價值：否 是，建議提供機關 衛生福利部、中央健康保險署

(勾選「是」者，請列舉建議可提供施政參考之業務主管機關)

本研究具影響公共利益之重大發現：否 是

說明：(以 150 字為限)

本研究發現遠紅外線輔助介入實驗及藥物對照兩組之鼻及鼻竇炎評估量表在前、後測皆有顯著改善($p < 0.05$)，且生活品質總分在介入前、後均達顯著差異，但實驗組高於控制組，可維持社會功能提升生活品質，並可有效改善過敏性鼻炎症狀及降低引發鼻竇炎及氣喘的合併症及預防過敏性鼻炎發生。此外，遠紅外線輔助介入可改善因過敏性鼻炎造成的睡眠障礙實驗組，有效提升強健呼吸系統免疫力減少感冒次數及減少合併症如鼻竇炎或氣喘發生，但兩組前、後測在 IgE 及 ECP 抽血檢驗上皆未達顯著差異($p > 0.05$)，推論與雲林嘉義地區因長時間壟罩於不良之空氣品質下，導致受試者在 IgE 及 ECP 指標未能明顯改變。

科技部補助計畫	計畫名稱：遠紅外線介入對過敏性鼻炎之健康效益評估 計畫主持人：林群智 計畫編號：MOST 104-2221-E-343-005- 領域：醫學工程		
研發成果名稱	(中文) 具耳部穴道刺激裝置之耳塞式耳機		
	(英文) An earphone headset with auricular acupuncture stimulation		
成果歸屬機構	南華大學	發明人 (創作人)	林群智、盧勝文
技術說明	(中文) 本創作為一種結合耳穴光灸、遠紅外線熱敷及音樂治療之耳塞式耳機，可藉由具保健功效之紅光刺激耳部小面積而關聯全身臟腑及經絡之耳部穴位，結合遠紅外線熱敷所具有之促進血液循環等多種有益的生物效應，並結合耳機提供音樂治療，舒緩生理及心理之壓力，同時達到身、心、靈保健及緩解耳鳴之功效。其結構包括二耳機單元、一掛置件相對兩端部成形為二耳罩部為各該耳機單元穿置，可罩設於人體耳部；二發光二極體發光單元及二遠紅外線熱敷墊與該二耳機單元電性連接，並為各該耳機單元穿置地裝設於該掛置件的二耳罩部內，且各該耳機單元及各該發光單元的發光二極體穿置各該熱敷墊；藉此，使用者可透過在耳塞式耳機周側設置發光二極體及遠紅外線熱敷墊，讓使用者可簡易地在利用耳機聆聽音樂之同時，藉由該發光二極體和遠紅外線熱敷墊發出之光線及遠紅外線刺激耳部穴道並享受音樂療法，達到身、心、靈保健之目的		
	(英文)		
產業別	醫療器材		
技術/產品應用範圍	長期照護、耳鳴患者、亞健康者		

技術移轉可行性及預期 效益	本產品可應用於長期照護、耳鳴患者、亞健康者，同時照顧使用者之身心靈健康，並改善其耳鳴症狀。
--------------------------	---

註：本項研發成果若尚未申請專利，請勿揭露可申請專利之主要內容。

科技部補助專題研究計畫成果彙整表

計畫主持人：林群智		計畫編號：MOST 104-2221-E-343-005-				
計畫名稱：遠紅外線介入對過敏性鼻炎之健康效益評估						
成果項目		量化	單位	質化 (說明：各成果項目請附佐證資料或細項說明，如期刊名稱、年份、卷期、起訖頁數、證號...等)		
國內	學術性論文	期刊論文		篇	請附期刊資訊。	
		研討會論文				
		專書		本	請附專書資訊。	
		專書論文			6	南華大學自然醫學所碩士論文
		技術報告		篇		
		其他		篇		
	智慧財產權及成果	專利權	發明專利	申請中	件	請附佐證資料，如獲證案號。
				已獲得		
			新型/設計專利	具耳部穴道刺激裝置之耳塞式耳機		中華民國新型專利M462123號
		商標權				
		營業秘密				
		積體電路電路布局權				
		著作權				
		品種權				
	其他					
	技術移轉	件數			千元	
		收入				1. 依「科技部科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法」第2條規定，研發成果收入係指執行研究發展之單位因管理及運用研發成果所獲得之授權金、權利金、價金、股權或其他權益。 2. 請註明合約金額。
	國外	學術性論文	期刊論文		篇	請附期刊資訊。
			研討會論文			
			專書		本	請附專書資訊。
專書論文			章	請附專書論文資訊。		
技術報告			篇			

		其他				篇	
智慧財產權 及成果	專利權	發明專利	申請中		件	請附佐證資料，如申請案號。	
			已獲得			請附佐證資料，如獲證案號。	
		新型/設計專利					
	商標權						
	營業秘密						
	積體電路電路布局權						
	著作權						
	品種權						
	其他						
	技術移轉	件數					件
收入				千元	1. 依「科技部科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法」第2條規定，研發成果收入係指執行研究發展之單位因管理及運用研發成果所獲得之授權金、權利金、價金、股權或其他權益。 2. 請註明合約金額。		
參與計畫 人力	本國籍	大專生			5	人次	
		碩士生			1		
		博士生					
		博士後研究員					
		專任助理					
	非本國籍	大專生					
		碩士生					
		博士生					
		博士後研究員					
		專任助理					
其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)							

104年度專題研究計畫成果彙整表

計畫主持人：林群智		計畫編號：104-2221-E-343-005-				
計畫名稱：遠紅外線介入對過敏性鼻炎之健康效益評估						
成果項目		量化	單位	質化 (說明：各成果項目請附佐證資料或細項說明，如期刊名稱、年份、卷期、起訖頁數、證號...等)		
國內	學術性論文	期刊論文		0	篇	
		研討會論文		0		
		專書		0	本	
		專書論文		0	章	
		技術報告		0	篇	
		其他		1	篇	南華大學自然生物科技學系自然療癒碩士班碩士論文. 中華民國一百零五年六月
	智慧財產權及成果	專利權	發明專利	申請中	0	件
				已獲得	0	
			新型/設計專利		1	
		商標權		0		
		營業秘密		0		
		積體電路電路布局權		0		
		著作權		0		
		品種權		0		
		其他		0		
	技術移轉	件數		0	件	
		收入		0	千元	
	國外	學術性論文	期刊論文		0	篇
			研討會論文		0	
			專書		0	本
			專書論文		0	章
技術報告			0	篇		
其他			0	篇		
智慧財產權及成果		專利權	發明專利	申請中	0	件
				已獲得	0	
			新型/設計專利		0	
		商標權		0		
		營業秘密		0		
		積體電路電路布局權		0		

		著作權	0		
		品種權	0		
		其他	0		
	技術移轉	件數	0	件	
		收入	0	千元	
參與計畫人力	本國籍	大專生	5	人次	周孟群、林曄藝、張育璋、陳彥潔、楊湘芸
		碩士生	1		鍾全英
		博士生	0		
		博士後研究員	0		
		專任助理	0		
	非本國籍	大專生	0		
		碩士生	0		
		博士生	0		
		博士後研究員	0		
		專任助理	0		
其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)			本研究成果可協助保健醫療器材產業發展耳鳴治療之相關設備，提升其產值及競爭力。		

科技部補助專題研究計畫成果自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現（簡要敘述成果是否具有政策應用參考價值及具影響公共利益之重大發現）或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以100字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形（請於其他欄註明專利及技轉之證號、合約、申請及洽談等詳細資訊）

論文： 已發表 未發表之文稿 撰寫中 無

專利： 已獲得 申請中 無

技轉： 已技轉 洽談中 無

其他：（以200字為限）

本計畫所衍生之專利設計已在構想中。

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性，以500字為限）

學術成就方面，通過本研究已證明遠紅外線對鼻及鼻竇炎有效，對鼻及鼻竇炎評估量表在前、後測皆有顯著改善($p < 0.05$)，未來可以繼續探討遠紅外線如何促進NO及自律神經調整的機制。技術創新方面，遠紅外線可以配合藥物的整合性療法與一般中、西醫治療過敏性鼻炎相較，其症狀可以有效改善，也可以降低過敏原的抗原抗體反應及其敏感特異性。因此，對於過敏性鼻炎患者在面臨接受侵入性檢查或手術之前，可以減少合併症發生及減緩病程的加重。於社會影響方面可以達到提升生活品質、維持社會功能、合併治療的種類及減少健保醫療支出。

4. 主要發現

本研究具有政策應用參考價值： 否 是，建議提供機關衛生福利部，嘉義縣政府，

（勾選「是」者，請列舉建議可提供施政參考之業務主管機關）

本研究具影響公共利益之重大發現： 否 是

說明：（以150字為限）

遠紅外線對於鼻及鼻竇炎患者，可以有效改善其症狀，可以減少用藥，提升患者的生活品質，減少健保醫療支出並促進社會資源的最大利用值。