

## 關子嶺泥漿溫泉對於皮膚去角質效果之研究

林指宏<sup>1\*</sup> 江妍慧<sup>2</sup> 張麗蓉<sup>1</sup> 簡如瑩<sup>2</sup> 張翊峰<sup>2</sup>

<sup>1</sup>嘉南藥理科技大學觀光事業管理系  
<sup>2</sup>嘉南藥理科技大學溫泉產業研究所

### 摘要

隨著國民養生、旅遊的意識高漲，近年來溫泉除理療、溫泉農業、溫泉美食外，國際間更朝向溫泉醫學面向來發展。本研究欲以溫泉美容角度，了解溫泉泥漿特殊之泉質，對於皮膚效果改善進行評估，以溫泉美容角度出發，為台灣溫泉產業提供一條新方向。研究分為兩部份進行：(1) 尋找 100 名受試者，進行溫泉泥漿立即性使用，結果顯示，受試人員使用前後有顯著差異，且無論在皮膚粗糙度、毛孔大小和皮膚斑點改善方面，有 80% 以上使用者具有正面改善效果；(2) 尋找 9 名受試者進行溫泉泥漿長期性改善效果研究，長期性使用溫泉泥漿，無論在皮膚粗糙度、毛孔大小和皮膚斑點改善方面，皆有持續且正面之改善效果。期望透過驗證關子嶺溫泉泥漿有正面改善膚質之效果，推廣國人溫泉對於人體膚質的好處，藉以提升泡溫泉之風氣。

**關鍵字：**關子嶺、溫泉泥漿、粗糙度

\*通訊作者:嘉南藥理科技大學觀光事業管理系  
Tel: +886-6-2664911Ext.6157  
Fax: +886-6-2662101  
E-mail: ochihung@mail.chna.edu.tw

### 壹、前言

民國 96 年水利署在「溫泉資源效能提昇技術研究」報告書中指出，溫泉資源於國外的應用上，除了具有觀光休閒遊憩之用途外，主要是以醫療保健、地熱能源利用或農漁業應用等功能為主(經濟部水利署，2007)。國際上許多國家對於溫泉資源利用早已從單純的觀光休閒功能，演進到具有醫療功能的使用方式，世界各國也紛紛擴大成立或調整經營型態，設置溫泉保養地以將溫泉資源整合利用來應國際化的發展趨勢。溫泉浴被視為具有健康促進效益，歐洲和日本更廣泛採用溫泉浴來達到慢性疾病的預防與治療，例如風濕關節炎、心衰竭、肺氣腫和各種皮膚疾病的預防與治療。此外，溫泉內

含豐富的離子和礦物成分，也被認為是構成溫泉療效的原因(van Tubergen & van der Linden, 2002)。儘管如此，溫泉健康促進效益以科學方法加以研究證實的報告，目前仍十分地缺乏，這也告訴我們應該提升溫泉研究品質，進而將溫泉浴運用於預防保健、疾病治療及復健上，並透過高值化產品研發技術，協助業者突破溫泉資源在地經濟限制，提供溫泉產業藍海策略，以達到溫泉永續保育發展目標(余光昌等，2009)。

溫泉除了有休閒與養生功能外，亦具有美容之功效。相傳碳酸氫鹽泉及硫酸鹽泉之浸泡，對於皮膚斑點具有功效，但缺乏相關科學研究。吳文騏(2010)針對花蓮縣安通溫泉區之硫酸鹽泉採樣，苗栗縣泰安溫泉區之碳酸鹽泉及高雄縣寶來溫泉區

之碳酸氫鹽泉，探討溫泉對於黑色素生成及聚合影響。實驗透過體外酪胺酸酶之活性測試，作為評估溫泉影響黑色素形成之重要依據。結果顯示，硫酸鹽泉及碳酸氫鹽泉，均有抑制黑色素形成的效果，上述實驗證實了溫泉具有美白效果之傳聞(吳文騏，2010)。

王靜芳(2010)在溫泉對細胞保護和美容效果之評估研究中，利用B-16小鼠黑色素瘤細胞實驗，以了解碳酸氫鹽泉水對細胞保護性及黑色素形成之關係；並針對人體膚質進行溫泉噴液之人體美容效益評估。結果顯示，碳酸氫鹽泉具有保護細胞及減緩黑色素形成之能力，且使用碳酸氫鹽泉噴液後能增加皮膚之明亮度及緩減皮膚對刺激及過敏之反應(王靜芳，2010)。

溫泉泥漿除舒緩各項疼痛外，更可有效醫治各種皮膚疾病，如：牛皮癬皮膚病，過敏性皮炎，白癜風和其他濕疹。Carabelli, 等 (1988) 針對正常、乾性肌膚及脂溢性皮膚三組人，進行十四天熱泥漿治療的研究，顯示長期接受熱泥漿治療療程，可以有效調整其皮膚之酸鹼值(Carabelli et al., 1998)。Costantino 等(2005)，進一步探討利用牛皮癬皮膚病者除了維持原先之使用藥物外，若能搭配溫泉療法(mud-bath therapy)，可再減少症狀部位的 PASI 指數（銀屑病面積嚴重程度指數）(Costantino, Nappi, Contaldi, & Lampa, 2005)。

向多文、段志宏等(2006)，針對 32 名平均七十一歲，經醫生判定罹患皮膚搔癢症之老年男女，以昆明安寧溫泉(分類為碳酸鈣、鎂，高熱型溫泉)進行浸泡療程之實驗。結果顯示，高達 87% 的案例對其皮膚搔癢症治療痊癒效果顯著(向多文，段志宏，楊長生，李曉毛，黎英，2006)。

蘇瀟瀟等人(2009)將 60 隻雌性小老鼠隨機分成六組，利用 42 天時間進行小鼠背部皮膚抗衰老實驗。實驗之對照組使用已經實驗證明對抗老化有效之護膚產品(陽性對照組)，實驗組則採用溫泉礦物泥進行實驗比對，抗衰老實驗評估是透過胺基酸(真皮內膠原纖維的含量)、膠原蛋白(皮膚老化程度指標)、超氧化物歧化酶(superoxide dismutase, SOD，清除自由基的主要酶類)、丙二醛(malondialdehyde，

MDA，體內自由基反應的老化產物)的含量或活性之差異。結果發現，使用溫泉礦物泥與陽性對照組之小鼠，其抗老化之效果顯著(蘇瀟瀟等，2009)。

近年來，國際溫泉應用有傾向美容醫學領域的研發趨勢，其中以法國的溫泉美容醫學研究最為深入。歸納其研究結論，學者大致認為碳酸或碳酸氫溫泉能緩和各種刺激物(irritants)所引起的皮膚發炎現象，具有皮膚舒緩、消炎和抗過敏的效果(Portales et al., 2001)。其作用機轉包括抑制腫瘤壞死因子(tumor necrosis factor; TNF)生成和阻斷組織胺(histamine)及前列腺素(prostaglandins)的釋放減輕發炎作用之紅腫、癢、刺痛(stinging)和緊繃(tightening)的不適症狀，並可加速皮膚組織的傷口癒合(wound healing)速率。此外，其內容物 strontium、selenium 等內容物，具有舒緩、抗過敏及抗氧化的功效，被認為能活化皮膚細胞抗氧化酶(catalase)，具有減少紫外線對皮膚產生的自由基傷害(Ghersetich, Freedman, & Lotti, 2000)。研究也證實了碳酸氫鹽溫泉具有中和自由基的能力，推測此一作用機制可能與溫泉美容醫學效益有關(林指宏，盧怡伶，2005)。

關子嶺溫泉地區隸屬於觸口斷層區，地質含大量泥火山沈積物，關子嶺泥漿溫泉泉源主要兩處；一為寶泉橋的山腳下，二為火王爺廟之廟宇前下方為關子嶺溫泉另一源頭。溫泉為泥質岩層，溫泉湧出時，挾帶地下微細泥岩及各種礦物質，使泉水呈現灰黑色澤，滑膩且帶有濃厚硫磺味，故有「黑色溫泉」或「泥巴溫泉」之稱，此種世界罕見之「濁泉」。泉源熱水循環深度在 2500 公尺以上；地質構造屬六重溪斷層附近岩層屬鳥嘴層母岩；泉質屬弱鹼性碳酸泉；pH 值為 8.0；泉溫約在 75-80°C<sup>1</sup>。其溫泉含有特殊成分硒 (Se, 3.255 ppb)，具有研發成為化粧品保養品及保養品的高經濟開發潛能(經濟

<sup>1</sup> 1920 年，臺灣總督府中央研究所工業部出刊「臺灣之鑛泉同部彙報第十五號」依據該彙報記載關子嶺溫泉泉溫為 80°C、放射能=0.406 Mache、比重=1.009 (23°C)、湧出量=36,000 公升/日，泉質為鹼性含碘及溴弱食鹽泉 資料來源：臺南縣溫泉區管理計畫 (2007)，臺南縣政府。

部水利署, 2007, 2008)。此外, 根據日據時代的檢測分析之結果顯示, 其溫泉含有之偏硅酸( $H_2SiO_3$ )成分高達 130 (mg/L, ppm) 和碳酸鎂 ( $MgCO_3$ )有 425 ppm; 若檢測其關子嶺泥火山沈積物主要元素含量, 二氧化矽( $SiO_2$ )約佔 70%以上。矽、硒及鎂等元素, 已被證實具有抗發炎及抗氧化作用, 可以作為皮膚病的輔助治療方式。含矽酸鹽溫泉水的法國品牌「雅漾」美容醫學保養品, 能有效降低 Th2 免疫細胞釋出發炎物質 Interleukin 4 的功效, 並可增強 Th1 免疫細胞功能, 強化皮膚抵抗力, 能減少乾性皮膚的局部搔癢病徵(Ghersetich, Brazzini, Hercogova, & Lotti, 2001)。根據關子嶺相關單位所得之溫泉成分分析結果, 推測其溫泉具有研發高價值之溫泉化粧暨保養品及保養品的開發潛能。

## 貳、材料及方法

### 一、實驗材料

本研究溫泉材料取自於台南市關子嶺溫泉區寶泉橋下之溫泉露頭(俗稱警光山莊), 溫泉露頭泉水 pH 8.0 之鹼性為氯化鈉碳酸氫鹽泉, 泉溫約在 75-80°C 之間。其特殊地質關係, 溫泉水湧出時將地層間細小泥砂帶入地表, 形成特殊溫泉泥漿。

### 二、實驗儀器設備

利用多功能皮膚分析儀 (Aramo MDS, model: MDS-S) 詳盡記錄每次使用前之皮膚粗糙度, 實驗後再進行皮膚粗糙度之紀錄和分析比對。本研究探使用之儀器測量所產生數值, 為一微小區域隨機採取十處數值行加總平均所產生, 數值介於 0 至 99 之間, 無單位, 數值越小代表該檢測膚質越好, 反之, 則越差。

### 三、實驗方法

為提高受試者接受測試意願及考量本研究並無專業醫師陪同研究情形下, 捨棄採取臉部進行實驗, 且為避免因天氣和氣溫造成測驗數值之變化, 本研究選擇受試者未有衣服覆蓋的手背(圖 1) 為實驗檢測評估部位, 實驗前、後檢測部位皆使用同一手背及同一部位接受測試。由於個人膚質狀況不一, 為增加實驗之準確性, 本研究之受試者在受測前, 統一選擇左手背小指和無名指間較具彈性之皮

膚組織進行實驗, 受試者在測量實驗前事先進行卸妝, 再以溫泉泥漿清洗該部分, 以達實驗所紀錄之數值準確性。

## 四、研究對象

本研究以招募自願性受試者為研究對象來源, 共計招募 100 名自願受試者。受試者在接受本研究遊請後, 會由研究者親自向其說明研究相關事項, 爾後若同意參與試驗者再簽定同意書以為憑證。前測是請受試者先用溫水以畫圓方式, 清洗選定之整個手背, 並記錄受試者皮膚粗糙度之數值。前測後, 再請受試者再以同樣手法, 取適量溫泉泥漿(約 10 元硬幣大小)置於受試者手背上, 並以畫圓方式, 於受試者手背上畫五圈進行搓揉, 並靜置 5 分鐘後, 直到受試者手上之溫泉泥漿變將會呈現為灰色乾燥狀態, 再以清水洗淨受測之手背, 重新檢測手背同樣部位, 評估其使用溫泉泥漿前、後之皮膚粗糙度, 了解溫泉泥漿對膚質立即性變化之影響, 並以 Excel 統計軟體比較各項數值差異化程度。

## 參、資料分析

### 一、受試者基本資料

本研究受試者總計 100 人, 其中分別為男生 30 名與女生 70 名; 短期受試者年齡分布情形為 20 歲以下 6 名、21~30 歲 12 名、31~40 歲 16 名、41~50 歲 19 名、51~60 歲 32 名、61~70 歲 15 名 (包含 71 歲以上 2 名); 受試者平均年齡為全體受試者  $46.03 \pm 14.73$  歲、男生  $38.93 \pm 13.90$  歲以及女生  $49.07 \pm 14.11$  歲 (表 1)。

### 二、粗糙度改善情形

透過溫泉泥漿清洗, 了解使用溫泉泥漿對膚質之立即改善效益, 將使用溫泉泥漿前之皮膚粗糙度數值作為對照組, 和使用溫泉泥漿後之膚質紀錄做為比較。

使用溫泉泥漿前後之個案粗糙度值改善差異的分佈顯示, 大多數的受試者使用溫泉泥漿後的改善效果皆為正向改善, 且大多數受試者改善效果之淨值介於 0~5 之間, 最高的改善淨值可超過 15 (圖 2)。

對照表 2 改善情形發現, 使用溫泉泥漿後, 有

13名受試者粗糙度變差(包含男生4名;女生9名)、5名受試者使用溫泉泥漿後粗糙度無任何差異(包含男生2名;女生3名),並且擁有高達82名受試者使用後,皮膚粗糙度得到改善,顯示82%的受試者使用溫泉泥漿後,粗糙度具有正面改善效益。利用Excel統計軟體,進行獨立樣本t檢定,顯示使用溫泉泥漿改善膚質的效果達顯著差異,且女生的粗糙度改善效果略高於男生(表3)。

進一步擷取82名粗糙度得到正面改善效益之受試者數值,使用前受試者的平均粗糙度為49.21,使用後粗糙度降為45.35,粗糙度改善平均值為3.85(圖3)。

此外,比較不同年齡使溫泉泥漿前後皮膚粗糙度改善差異,如表4。結果顯示,以年齡進行分組,溫泉泥漿對於皮膚粗糙度的改善有顯著差異,且以55歲以上的受試者,改善粗糙度的效果最佳,差異達2.47,可以說明年紀越大的人,使用泥漿溫泉改善效果越好。

### 三、 討論

泥療是一種簡便且便宜有效的自然療法手段,並被廣泛應用於復健中心和水療spa中心,用以減輕關節病患者的關節疼痛的發生(Evcik, Kavuncu, Yeter, & Yigit, 2007)。現今泥療法已被成功地用於臨床治療骨骼肌肉疾病、神經性疾病、風濕關節炎(例如,骨關節炎)、心血管疾病、婦科疾病(例如,炎症及月經週期紊亂)和皮膚病理學(例如,濕疹、痤瘡、牛皮癬、異位性皮膚)(Chadzopulu, Adraniotis, & Theodosopoulou, 2011)。

泥療具有止痛效果,研究認為其主要作用是來自於礦泥的特性,礦泥塗敷皮膚部位可增加皮膚局部溫度(Poensin, Carpentier, Fechoz, & Gasparini, 2003),能緩慢傳遞溫熱之礦泥熱量到深層組織,提高身體局部溫度,達到長效保溫作用,即使溫度上升到50°C,也不會造成組織損傷(Poensin et al., 2003)。其次認為礦泥與皮膚之間可進行離子交換作用,而達到礦泥的特殊離子療效作用。Odabasi等(2007)研究發現,礦泥成分除了富含親水性有機物質(水溶性腐殖酸)之外,大多數的礦泥也富含非親水性的小分子脂肪酸成分,這些成分都可能是

泥療美容效益作用來源(Odabasi, Gul, Macit, Turan, & Yildiz, 2007)。此外,陳昭男等(2010)比較不同的市售洗顏泥和溫泉泥做實驗,發現使用溫泉泥漿改善皮膚粗糙度、去除皮膚角質、縮小毛孔及保濕的效果比市售洗顏泥好(陳昭男,江妍慧,陳彥傑,2010)。Rastogi指出,使用礦泥敷臉,可增加的皮膚血流和皮膚組織導電性,有助於消除黑眼圈和消除痤瘡效果,並透過打開皮膚毛孔達到毛孔清潔作用,達到膚質白皙和改善膚質狀況(Rastogi, 2012)。

本研究使用關子嶺泥漿溫泉,雖然其成分是否含有水溶性腐殖酸和非親水性的小分子脂肪酸,目前尚無研究證實。本研究結果和陳昭男等人看法一致,但推測關子嶺泥漿溫泉能改善皮膚粗糙度的效果,可能和Rastogi認為礦泥可增加的皮膚血流和皮膚組織導電性,並透過打開皮膚毛孔達到毛孔清潔之作用有關,但結果仍有待後續研究證實。

### 四、 結論

本研究綜合結果顯示,女生使用關子嶺泥漿溫泉後,皮膚粗糙度改善效果略高於男生,且均達顯著差異,每本研究100名受試者,粗糙度改善效果達82%,結果又以55歲以上的使用者,對於粗糙度的改善效果最佳。

### 參考文獻

- 王靜芳。(2010)。溫泉對細胞保護和美容效果之評估研究。碩士論文。嘉南藥理科技大學。
- 向多文、段志宏、楊長生、李曉毛、黎英。(2006)。溫泉浴治療老年皮膚瘙癢症療效觀察。*西南國防醫藥*。16(6), 639-640。
- 余光昌、李孫榮、甘其銓、林指宏、萬孟瑋、蔡一如等人。(2009)。溫泉資源多元化效能提昇技術研究計畫。*2009水利產業研討會*。
- 吳文騏。(2010)。探討溫泉對黑色素形成之影響機轉。碩士論文。嘉南藥理科技大學。
- 林指宏、盧怡伶。(2005)。探討碳酸氫鈉溫泉清除氫氧自由基的作用。*嘉南學報*。31(1),

- 264-279。
- 陳昭男、江妍慧、陳彥傑。(2010)。泥漿溫泉美容(專題報導)。科學發展。454, 34-39。
- 經濟部水利署。(2007)。溫泉資源效能運用提昇技術研究。台北:經濟部水利署。
- 經濟部水利署。(2008)。溫泉資源多元化效能提昇技術研究計畫。台北:經濟部水利署。
- 蘇瀟瀟、曾凡波、趙淑娟、孫幸、王海波、胡茂華。(2009)。溫泉礦物泥皮膚抗衰老作用的實驗研究。醫藥導報。28(7), 3。
- Carabelli, A., De Bernardi di Valserra, G., De Bernardi di Valserra, M., Tripodi, S., Bellotti, E., Pozzi, R., . . . Arcangeli, P. (1998). Effect of thermal mud baths on normal, dry and seborrheic skin. *Clin Ter. (La Clinica terapeutica)*, 149(4), 271-275.
- Chadzopulu, A., Adraniotis, J., & Theodosopoulou, E. (2011). The therapeutic effects of mud. *Progress in Health Sciences*, 1(2), 132-136.
- Costantino, M., Nappi, G., Contaldi, E., & Lampa, E. (2005). Effectiveness of sulphur spatherapy in psoriasis: Clinical-experimental study. *Med Clin Term 2005;18(58):127-37. Medicina Clinica e Termale*, 18(58), 127-137.
- Evcik, D., Kavuncu, V., Yeter, A., & Yigit, I. (2007). The efficacy of balneotherapy and mud-pack therapy in patients with knee osteoarthritis. *Joint Bone Spine*, 74(1), 60-65. doi: DOI 10.1016/j.jbspin.2006.03.009
- Ghersetich, I., Brazzini, B., Hercogova, J., & Lotti, T. M. (2001). Mineral Waters: Instead of Cosmetics or Better Than Cosmetics? *Clin. Dermatol.*, 19, 478-482.
- Ghersetich, I., Freedman, D., & Lotti, T. (2000). Balneology today. *Journal of European Academy of Dermatology and Venereology*, 14, 346-348.
- Odabasi, E., Gul, H., Macit, E., Turan, M., & Yildiz, O. (2007). Lipophilic components of different therapeutic mud species. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 13(10), 1115-1118. doi: DOI 10.1089/acm.2007.0504
- Poensin, D., Carpentier, P. H., Fechoz, C., & Gasparini, S. (2003). Effects of mud pack treatment on skin microcirculation. *Joint Bone Spine*, 70(5), 367-370. doi: Doi 10.1016/S1297-319x(03)00064-2
- Portales, P., Aries, M. F., Licu, D., Pinton, J., Hernandez-Pion, C., Gall, Y., . . . Clot, J. (2001). Immunomodulation induced by Avene spring water on Th1- and Th2-dependent cytokine production in healthy subjects and atopic dermatitis patients. *Skin Pharmacology & Applied Skin Physiology*, 14(4), 234-242.
- Rastogi, R. (2012). Therapeutic uses of Mud therapy in Naturopathy. *Indian Journal of Traditional Knowledge*, 11(3), 556-559.
- van Tubergen, A., & van der Linden, S. (2002). A brief history of spa therapy. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 61(3), 273-275.

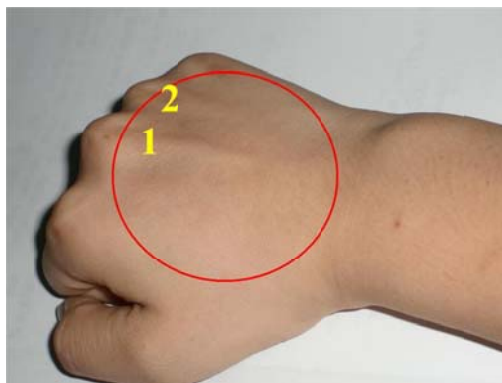


圖 1. 受試者膚質受測範圍

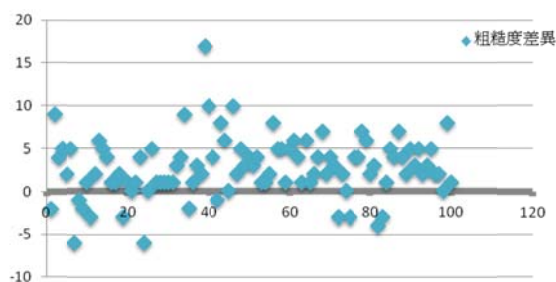


圖 2 使用溫泉泥漿後之粗糙度淨值變化分布

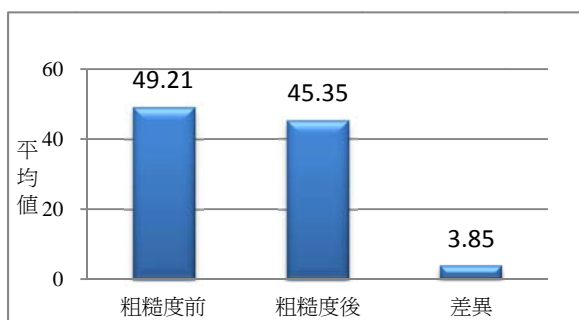


圖 3 溫泉泥漿使用前後粗糙度改善平均值

表 1. 受試者基本資料

| 性別分佈<br>(N=100) | 性別    | 男           | 女           |
|-----------------|-------|-------------|-------------|
|                 | 人數(人) | 30          | 70          |
|                 | 平均年齡  | 38.93±13.90 | 49.07±14.11 |

| 年齡分佈<br>(N=100) | 年齡層級  | 20 歲以下      | 21-30 歲 | 31-40 歲 | 41-50 歲 | 51-60 歲 | 61 歲以上 |
|-----------------|-------|-------------|---------|---------|---------|---------|--------|
|                 | 人數(人) | 6           | 12      | 16      | 19      | 32      | 15     |
|                 | 平均年齡  | 46.03±14.73 |         |         |         |         |        |

註：資料以 Mean±S.D. 表示

表 2 溫泉泥漿對皮膚粗糙度改善情形 單位：人

| 改善情形 | 男生 | 女生 | 總數 | 百分比 |
|------|----|----|----|-----|
| 變差   | 4  | 9  | 13 | 13  |
| 不變   | 2  | 3  | 5  | 5   |
| 變好   | 24 | 58 | 82 | 82  |

表 3 不同性別使用前後粗糙度改善情形

| 性別 | 粗糙度        |            | P 值<br>(前 vs. 後) |
|----|------------|------------|------------------|
|    | 前測         | 後測         |                  |
| 全部 | 48.53±4.05 | 45.76±3.69 | ***p<0.001       |
| 男生 | 48.4±4.39  | 45.83±3.05 | *p<0.05          |
| 女生 | 48.59±3.92 | 45.73±3.43 | ***p<0.001       |

註：

1. 本研究在檢劃定部位，隨機採取十處數值行加總平均所產生，數值介於 0 至 99 之間，無單位，數值越小代表該檢測膚質越好，反之，則越差
2. 資料以 Mean±S.D. 表示
3. 本研究以 p<0.05 表示具顯著差異；\*p<0.05，\*\*p<0.01，\*\*\*p<0.001

表 4 不同年齡使用前後皮膚粗糙度改善差異

| 年齡            | 測驗項目 | 粗糙度差異 |      | 差異<br>(B-A) | P 值<br>(A vs. B) |
|---------------|------|-------|------|-------------|------------------|
|               |      | (A)   | (B)  |             |                  |
| 40 歲以下／40 歲以上 |      | 1.82  | 3.26 | 1.44        | *p<0.05          |
| 45 歲以下／45 歲以上 |      | 1.92  | 3.36 | 1.44        | *p<0.05          |
| 50 歲以下／50 歲以上 |      | 1.84  | 3.67 | 1.83        | **p<0.01         |
| 55 歲以下／55 歲以上 |      | 2.03  | 4.5  | 2.47        | **p<0.01         |

本研究以 p<0.05 表示具顯著差異；\*p<0.05，\*\*p<0.01，\*\*\*p<0.001

## **An evaluative research on skin quality by using Guanziling's mud springs**

Chih Hung Lin<sup>1\*</sup> Yen Huei Chiang<sup>2</sup> Li Zone Chang<sup>1</sup> Ju Ying Chien<sup>2</sup> Yih Feng Chang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Tourism Management,  
<sup>2</sup>Department of Institute of Hot Spring Industry,  
Chia-Nan University of Pharmacy and Science, Tainan, Taiwan 71710, R.O.C.

### **Abstract**

With the growing interests of healthy living and tourism, in addition to physiotherapy, sap agriculture, spa cuisine, more researches have been done in the area of spa medicine. The purpose of this study is to understand Guanziling's spa clay and assess its value in skin improvement. In the perspective of spa cosmetic, the study provides a new direction for the spa industry in Taiwan. The study is divided into two parts: Firstly, 100 volunteers applied Guanziling's spa clay on their hands for about 5 minutes, and compared the immediate change of their skins. Their using result shows significant improvement on skin quality, shrinking pore size and lightening blotchiness for eighty percent of users. Secondly, 9 volunteer were chosen to use Guanziling's spa clay continually for # weeks/months. The result also shows similar positive effects on users' hand skins. Through this study, I hope to introduce the cosmetic value of Guanziling's spa clay and to promote the culture of spa medicine.

**Key words: Guanziling 、 mud spring 、 skin-roughness**

---

\*Correspondence: Department of Tourism Management, Chia-Nan University of Pharmacy and Science, Tainan, Taiwan 71710, R.O.C.  
Tel: +886-6-2664911Ext.6157  
Fax: +886-6-2662101  
E-mail: ochihung@mail.chna.edu.tw