

出國報告（出國類別：開會）

國立台灣大學醫學院附設醫院
北護分院派員參加
2020 年世界復健醫學大會

服務機關：國立臺灣大學醫學院附設醫院北護分院

姓名職稱：韓德生醫師兼醫療部主任

派赴國家：美國奧蘭多

出國期間：2020 年 3 月 2 日至 3 月 11 日

報告日期：2019 年 4 月 1 日

摘要

本院願景為建構「社區化的健康照護體系」及「老年醫學暨長期照護整合型中心」，積極發展老人醫學各專業領域，其中老年復健，特別是在避免老人失能、減少疼痛、增加照護效率上具有重要角色。本次會議目的在參加全球最大規模之復健醫學年會，與各國專家研討最新研究成果，吸收最新照顧技巧，並與各國代表交流互動以增加未來合作機會，最終期對台灣未來之長照政策有所貢獻。會議內容為赴美國奧蘭多參加年會發表個人研究成果，並於會前會、學術委員會、會員大會等正式及非正式會議中進行交流，各教育研討會進行學習討論。透過本次會議，增加學術交流、了解學界最新進展、擴展老年醫學研究、並引進可能助益於老年照護的新穎科技與模式。

關鍵字：老年復健、醫學研究、疼痛治療、長期照護

目次

摘要.....	1
目次.....	2
一、前言	3
二、會議過程.....	4
三、心得與建議	11
附件一 攜回資料清單.....	12
附件二 發表研究成果海報	12

一、前言

台灣 65 歲以上人口已在 2018 年 3 月正式超過 14%，這代表台灣已由高齡化社會 (ageing society) 步入高齡社會 (aged society) 的行列。由於身體老化，許多疾病無法治癒，因而產生一定程度的失能 (disability)。對於失能處置最為擅長的**復健專科醫師**，在世界各地努力服務病患之餘，也積極研發。世界復健醫學會年會 (Congress of International Society of Physical and Rehabilitation Medicine) 便是匯聚各國失能處理菁英，一同腦力激盪、分享成果的最大舞台。

本院在整併入台大醫療體系以來，即以成為「老年醫學暨長期照護整合型中心」的典範，特別強調發展「老年醫學與長期照護的最佳照護模式」、「結合社區照護資源，為社區民眾提供優質照護」。整併至今邁入第 17 年。2015 年在新任黃國晉院長的推動下成立「社區暨老年醫學研究中心」，期許在臨床服務中發現老年人問題，積極努力協助解決問題，以成為台灣第一的社區及老年醫學研究中心為目標。此項出國計畫目標在派員出席世界復健醫學會大會，發表研究成果、與國外專家互動，期能學習並攜回對台灣失能族群處理的新穎模式，提供國家長照政策發展借鏡。

二、會議過程

1. 會前會與開幕式

2020 年第 14 屆復健醫學會年會輪由美洲國家主辦，這次在美國佛羅里達州奧蘭多 Rosen Shingle Creek 會議中心舉行(圖一)。主題為「Connecting People, Changing the World」--連結人們，改造世界。共計有 75 個國家/地區的 2700 餘位代表與會，超過 1600 篇研究摘要發表，11 場大會主題演講，175 個教育講座。贊助單位達 83 個機構/公司。

然此次會議受到新冠病毒(COVID-19)疫情的影響，有許多國家的與會者臨時於會前取消行程，很多的課程也跟著取消，對主辦單位來說壓力不小。不過這一次的會議主辦單位仍然有許多值得學習的地方：第一、由哈佛醫學院附設醫院 Spaulding Rehabilitation Institute 贊助製作的線上 APP 介面友善、容易搜尋，對於臨時更改或取消的議程很容易藉此 APP，在第一時間讓與會者知道。第二、順應疫情，現場滿佈乾洗手機，方便隨時清潔；並提倡以拱手代替握手的社交禮節。第三、大會的應變都非常迅速，活動安置也極具人性與彈性。不過現場沒有任何一個人戴口罩，就讓我一個從大家搶買口罩的台北市飛過來的第一線醫生非常驚訝；可能是文化使然，美國的醫師連看診的時候，都很少戴口罩。

正式會議前兩天，是各種付費的工作坊(workshop)，顧名思義，多是與檢查技術相關的課程，內容涵跨超音波技術、住院醫師訓練計畫研擬、中風患者張力評估與處理、實證醫學研討步態分析、肌電圖新進展、中風後大腦刺激術等極受歡迎的主題。其中最受歡迎的應該非肌肉骨骼超音波檢查莫屬了。今年的 ISPRM 超音波工作坊由土耳其的 Levent Ozacakar 教授主持，他常常參加台灣超音波相關活動，也與北護分院有長期的研究合作，是位著作等身的國際知名學者。此次課程包括了肩、肘、腕、髌、膝、踝等重要關節的正常構造剖析、病理變化判讀、學員上手操作，內容兼具理論與實用，全程參與能獲得完訓認證，相當受與會者重視與好評。此外，我也報名了住院醫師訓練計畫主持人工作坊，會中除了經驗分享，還包括了提醒大家不可犯的錯誤，像是性別、種族、性認同歧視等。俄亥俄州州立大學的凱伯斯教授特別提醒內隱的偏見(implicit bias, 圖二)，會在不知不覺中表現出來，而造成作出偏差選擇而不自知。這雖然是大腦的正常反應，可以利用 Implicit Association Test (IAT)測試出來，但希望在座的住院醫師訓練計畫主持人在選拔年輕住院醫師時，不要犯了上面的偏差。

ISPRM 各委員會會議也趁空檔在開幕式前召開，我所屬的教育委員會(圖三)亦不例

外。由於新冠病毒疫情的關係，中國、日本、韓國、印尼等國家代表無法與會，導致參加會眾明顯減少；除了與各國代表寒暄問好外，教育委員會討論了包含研討會背書與認證、線上學習課程、年會演講錄影、醫學生及住院醫師教育等議題，作為向 President Cabinet 報告的內容。澳洲 Andrew Cole 及奧地利 Tatjana 兩位委員因個人因素辭退職，除了感謝他們的付出，未來也會依據所屬地區進行委員增補。教育委員會人才輩出，菲律賓籍 Rey 教授將榮任亞太復健醫學會(AOSPRM)理事長，會眾也一致獻上祝福。今年委員會主席 Rochelle Dy 任期屆滿，會議最後也提名了主席與副主席人選，供 President Cabinet 票選。下一任主席極有可能由韓裔美籍的 Mooyeon Oh-Park 教授接任，我與他關係極為友好，未來台灣能見度應可進一步期待(圖十)。

會議首日的晚上是 ISPRM 2020 開幕式。首先由各層級的會議負責人致詞，此次貴賓包括：美國復健醫學會理事長(圖四)、世界復健醫學會理事長 Walter Fronterra 教授(圖五)、世界復健醫學會年會理事長 John Chae 教授、世界復健醫學會年會委員會主席 Gerard Francisco 教授、美國復健醫學會年會委員會主席 Mooyeon Oh-Park 教授。接下來是開幕節目，通常都要能代表主辦國的特色；去年在日本就以「太鼓」做為開幕表演，前年在法國巴黎，則以著名的「紅磨坊康康舞」作為開幕式節目。本來在猜會不會有印地安人跳戰舞的橋段，還是頂著大禮帽的五月花號清教徒上場，結果揭曉：有 4 位來自紐約的街舞舞者，帶著大家動感的跳起舞來(圖十二)。倒是有點回到大學時代，看著熱舞社公演的場景。

坦白說，西方社會在每一次用餐前拿著雞尾酒社交的場景，讓我這個東方人，始終有一絲不習慣的壓力存在。不過入境隨俗，即使是碰到不認識的人，都來一句“*How are you today?*”作為破冰的開場白，人與人之間的距離一下就拉近了許多。

2. 神經損傷

神經損傷造成失能的病人一直是復健科處理的大宗，源源不絕的研究資源也一再地投入此領域。也因此創新治療如雨後春筍般的出現。IISART symposium: advanced technologies, changing the professional profile of therapists 是令人期待的第一個主題。IISAR 是 International Industry Society in Advanced Rehabilitation Technology 的縮寫，藉由產業界、學術界、臨床界的合作，達成最佳的治療效益，主要聚焦於機器人治療、功能性電刺激、以及虛擬實境治療。台灣的 Hiwin(上銀科技)也是該組織會員。主持人是 Moss Rehabilitation Institute 的 Esquenazi 教授，討論重點在於先進治療對於教學端的影響(圖

六)。整體而言，臨床角度和教學研究角度不同，前者強調的主體是病人，成效是疾病的進步，後者強調的主體是學生、科學，學習成效及科技進展是關注重點(圖七)。創新科技可為復健醫學臨床界帶來：1.減少負擔.2.促進教育.3.學門整合的好處，但是也有未知風險提高、實證不足的兩項缺點。此外，由於美國復健申報要求每天至少 3 小時的治療、治療師一對一、盡早出院(急性住院天數從 70 年代的 24 天縮短到 11 天，復健住院天數也從 98 天縮短到現在的 35 天!)為原則，故機器人治療應思考在第 4 小時的治療效益，並明確以減少住院日為目標，才能在既有制度中脫穎而出。

Rehabilitation robotics and technology in PMR

來自美國 Moss Rehabilitation Center 的 Dr. Esquenazi 以及 Dr. Ning Cao 介紹目前復健治療的創新科技，包括：機器人復健、虛擬實境、創新感測器、電子義肢輔具、肢體再生、肢體移植、腦機介面、遠距復健、幹細胞、個人化復健等，其中數項與台灣擅長的電子資訊產業相關，值得更多的資源投入，以搶佔藍海先機。

Delayed recovery and long-term consequences of repetitive head trauma(圖十三)

反覆腦創傷因一部介紹美式足球員晚年易患癡呆症的電影而出名，這個主題由哈佛醫學院 Spaulding Rehabilitation Network 的 Ross Zafonte 教授主講。反覆腦創傷與多種共病症相關，包括：早發性癡呆症、巴金森氏症、側索硬化症(ALS)、呼吸中止症等；高危險運動項目有拳擊、美式足球、大聯盟棒球等。累積多年資料，他認為創傷/運動種類、發生年紀、累積劑量三者相乘為造成神經退化疾病的重要影響因子。病人若無家可歸、或社會網絡不足，是加重症狀的危險因子。

3. 肌骨疼痛醫學

Bone-tendon junction injury: evolving research and clinical approach(圖八)

匹茲堡大學的王教授主講，主要提兩種物質(Kartogenin [KGN]及 Platelet-Rich Plasma)對肌腱骨骼界面的幫助，他發現老鼠阿基里斯腱斷裂模式，經由上述兩種物質的共同處理後，無論在組織學上、功能上、或是外觀上，皆可復原到近乎正常。此外，對於術後或傷後的肌腱炎，包含震波、離心肌力運動、血管硬化劑、大量注射對其復原有幫忙。

Rejuvenation(圖九)

這場精彩的大會主題演講由史丹佛大學的 Thomas Rando 教授主講，Rando Laboratory 專精於肌肉幹細胞生物學，包括了細胞分裂、細胞分化、各種訊息傳遞鍊。他提出組織的重建包含了三個步驟，分別是：再生 regeneration, 年輕化 rejuvenation, 復

健 rehabilitation。他以肌肉斷裂為模式，證明上述假說；並進一步推廣至人工肌肉、人工器官之研究。研究計畫廣至 NIH、各私人基金會、美國退輔會等，是個相當先進、以分子生物學為基礎的研究實驗室。

4. 老人復健

由於對肌少症的持續研究成果豐碩，今年榮幸受邀為 plenary speaker，講題為「Sarcopenia: diagnosis, comorbidities, and management」(圖十一)。感謝鄧復旦教授推薦，大會主席 Gerard Francisco 及美國復健醫學會主席 Oh-Park 的聯名邀請，讓我成為大會講者。演講內容不敢怠慢，除了自己的 SCI report，還涵蓋了 2019 EWGSOP 的最新診斷標準以及數篇 2020 年剛出爐的最新論文整理(圖二十)。2019 歐洲肌少症診斷共識更加強調肌肉功能，相對忽略肌肉量的重要性。看到聽眾頻頻搶拍，演講完還不停提問，之前熬夜準備講稿的辛苦一掃而空，這就是科學交流的真諦--以文會友，就是如此!(圖十四)(圖二十一)

除了大會演講之外，來自台灣、美國、希臘、義大利、及墨西哥的老年復健專家還提供了一場教育研討會。我在其中介紹肌少症的運動介入，亦獲得相當迴響(圖十七)。其他主題有譫妄的篩檢與處置、跌倒的評估與預防、衰弱症的介紹等。大部分的預防跌倒計畫都包含運動訓練，可以減少跌倒機率，以及改善認知功能。除此之外，用藥、感覺系統、運動系統、中樞控制系統、步態分析、平衡功能評估一樣不能少。(圖十六)

5. 個人學術發表

我近年來投入的基礎研究主要集中在肌肉疼痛治療機轉。此次世界復健醫學年會中發表的研究成果是與中研院陳志成研究員合作，在慢性肌肉痛的物理治療機轉研究的新作:「**Hypertonic glucose injection treats chronic muscle pain by substance P and ASIC pathway**」(圖十八)。我們發現肌肉內注射葡萄糖水降低小鼠的廣泛性肌肉痛，主要是透過 substance P 及 Acid-sensing ion channel 3 來達成。這個研究成果對於未來新藥開發將有一定程度之貢獻。

身為 ISPRM 的個人會員代表(Delegate of individual member)，今年亦受邀參加 President dinner 以及會員代表大會 (Assembly of Delegate, AOD) 之觀察員(圖十五)。也是此次會議唯一的台灣代表。

6. 閉幕式

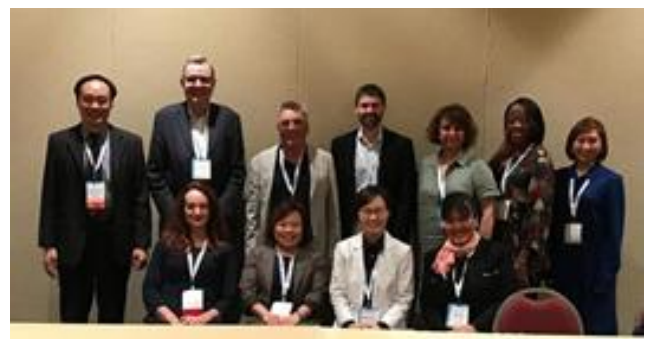
同時由本屆主辦國美國及下屆主辦國葡萄牙共同主持，大家感謝美國復健醫學會的投入與付出，亦相約明年葡萄牙里斯本見！



圖一：開幕演講廳



圖二：凱伯斯教授講授內隱的偏見



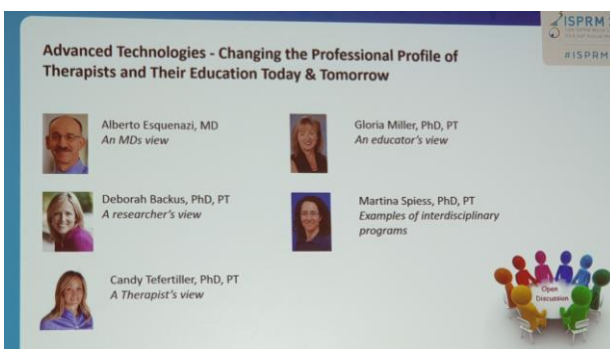
圖三：教育委員會成員合影



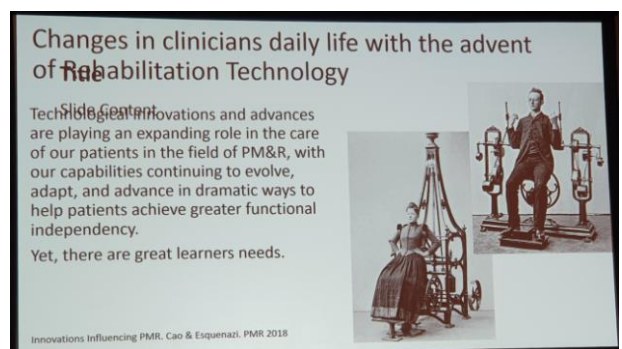
圖四：美國復健醫學會理事長致詞



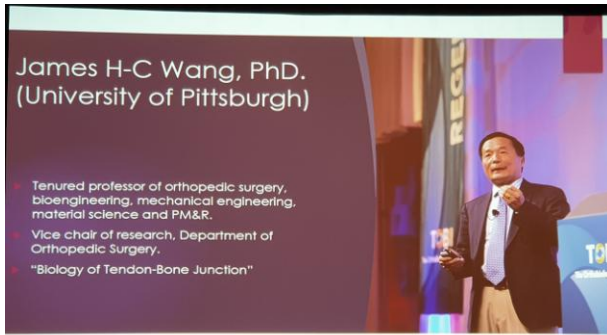
圖五：世界復健醫學會理事長致詞



圖六：Esquenazi 教授演講



圖七：百年前的機器復健訓練



圖八 匹茲堡大學王教授講述肌腱復原新進展



圖九 再生醫學新進展



圖十 與 Burke Rehabilitation Hospital 課程負責人 Mooyeon Oh-Park 合影



圖十一 擔任大會主題演講講座



圖十二 開幕式的歌舞表演



圖十三 腦外傷治療新進展



圖十四 主題講座後筆者與座長、講者合影



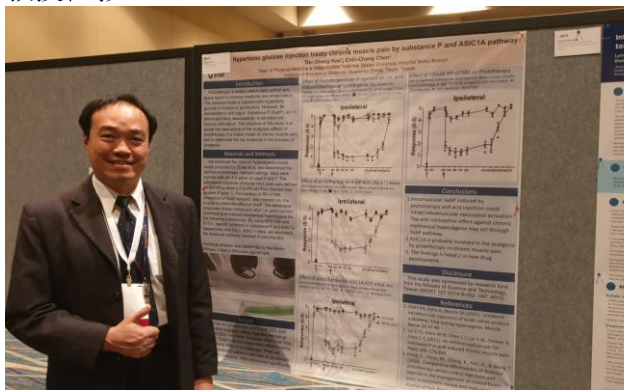
圖十五 理事長晚宴與奧地利、塞爾維亞、美國、中國代表合影



圖十六 老人研討會後與講者Oh-Park及Eleftheria教授合影



圖十七 老人研討會擔任講者



圖十八 個人發表海報



圖十九 聯合國衛生組織的 Rehabilitation2030 計畫



圖二十 筆者大會主題演講



圖二十一 台灣代表合影

三、心得與建議

在六天完整而充實的演講及課程之後，2020 年世界復健醫學會進入了尾聲。

在臨床治療方面，面對高齡人口越來越增加的趨勢，應積極導入機器人自動化治療，以收高效率、標準化、節省人力的優勢。


關於疼痛研究要加強基本功，以基礎醫學找出治療原理及機轉，不單單找出最佳治療模式，亦避免缺乏實證的缺憾。

運動效益持續受到肯定，應配合 Rehabilitation 2030(圖十九)及 Exercise is Medicine 計畫，投入運動宣導、指導、執行。期待台灣復健專科醫師與全民共同投入，以增進國民健康。

附件一 攜回資料清單

大會秩序冊一本

附件二 發表研究成果海報



Hypertonic glucose injection treats chronic muscle pain by substance P and ASIC1A pathway

Der-Sheng Han¹, Chih-Cheng Chen²

¹Dept. of Physical Medicine & Rehabilitation, National Taiwan University Hospital Beihu Branch
²Institute of Biomedical Sciences, Academia Sinica, Taipei, Taiwan


Introduction

Prolotherapy is widely used in pain control and tissue repair in physical medicine and rehabilitation. The classical mode is injection with hypertonic glucose in muscle or perimysium. However, its mechanism is still vague. Substance P (SubP), an 11-amino-acid-long neuropeptide, is secreted with noxious stimulation. The objective of this study is to reveal the mechanism of the analgesic effects of prolotherapy in a rodent model of chronic muscle pain, and to determine the key molecule in the process of analgesia.

Materials and Methods

We employed the chronic hyperalgesia mouse model proposed by Sluka et al. and determined the optimal prolotherapy injectant settings. Mice were injected with pH 4.0 saline on days 0 and 1. The withdrawal response of mouse hind paws was defined as foot lifting when a 0.2-mN von Frey filament was applied (Figure 1). Pre-injection of RP-67580, antagonist of SubP receptor, was injected into the muscle to inhibit the effect of SubP. The withdrawal responses shown before and after i.m. acid injection confirmed acid-induced mechanical hyperalgesia for the following prolotherapy. By using RP67580 and PcTx1, specific inhibitors to substance P and ASIC1a respectively, and Tac-/-, ASIC1-/- mice, we elucidated the molecular pathway involved in prolotherapy. Statistical analysis was performed by the Mann-Whitney U test or Wilcoxon signed rank.

Figure 1.

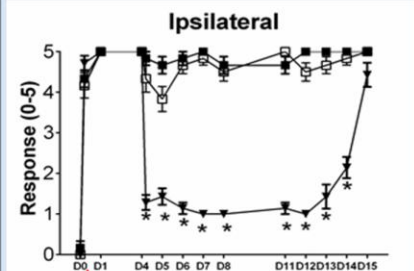


Results

Dextrose at concentration of 5% and 25% both had greatest analgesic effect. Injectant amount at 15uL and 20uL had better analgesic effect than 10uL and 5uL. There is amount-dependent effect in terms of therapeutic effect of prolotherapy. When we change injectant to saline or dextrose at iso-osmotic pressure, the analgesic effect diminished significantly.

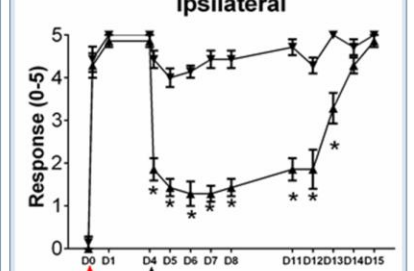
Effect of Osmotic pressure of injectant on i.m. acid-induced mechanical hyperalgesia.

Red arrowheads indicate i.m. acid injection. Black arrows indicate the prolotherapy. D, day. *P < 0.05 compared with the control. ■: 2% NaCl 20uL. □: 5% fructose 20uL. ▼: 25% dextrose 20uL.



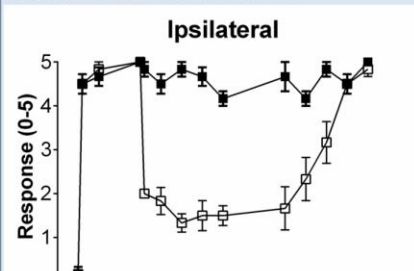
Effect of 100uM RP-67580 on Prolotherapy.

Red arrowheads indicate i.m. acid injection. Black arrows indicate the prolotherapy. D, day. *P < 0.05 compared with the control. ▲: 25% dextrose. ▼: 25% dextrose + RP-67580



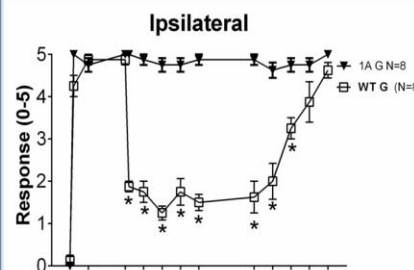
Effect of prolotherapy on SubP K/O (Tac1^{-/-}) mice.

Red arrowheads indicate i.m. acid injection. Black arrows indicate the prolotherapy. D, day. ■: Tac1^{-/-} mice. □: Tac1^{+/+} mice.



Effect of prolotherapy on ASIC1A K/O mice.

Red arrowheads indicate i.m. acid injection. Black arrows indicate the prolotherapy. D, day. *P < 0.05. ▼: ASIC1A^{-/-} mice. □: Wildtype mice.



Conclusions

1. Intramuscular SubP induced by prolotherapy and acid injection could inhibit intramuscular nociceptor activation. The anti-nociceptive effect against chronic mechanical hyperalgesia may act through SubP pathway.
2. ASIC1A is probably involved in the analgesia by prolotherapy in chronic muscle pain.
3. The findings is helpful in new drug development.

Disclosure

This study was sponsored by research fund from the Ministry of Science and Technology, Taiwan (MOST 107-2314-B-002 -047 -MY3)

References

1. Sluka KA, Kalra A, Moore SA (2001). Unilateral intramuscular injections of acidic saline produce a bilateral, long-lasting hyperalgesia. *Muscle Nerve* 24:37-46
2. Lin C-CJ, Chen W-N, Chen C-J, Lin Y-W, Zimmer A, Chen C-C (2011). An antinociceptive role for substance P in acid-induced chronic muscle pain. *PNAS* 109: E76-E83
3. Hung, C., Hsiao, M., Chang, K., Han, D., & Wang, T. (2016). Comparative effectiveness of dextrose prolotherapy versus control injections and exercise in the management of osteoarthritis pain: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Pain Research* 9: 847-857.

12