

出國報告（出國類別：國際會議）

美國運動醫學會第 64 屆年會，第 8 屆  
運動是良藥世界研討會及運動與大腦  
基礎科學世界研討會

服務機關：國立體育大學

姓名職稱：蔡錦雀副教授

派赴國家：美國

出國期間：106 年 5 月 26 日至 6 月 5 日

報告日期：106 年 7 月 5 日

## 摘要

此行主要是參加在美國科羅拉多州丹佛市舉辦之美國運動醫學會(American College of Sports Medicine, ACSM)第 64 屆年會及相關研討會，並以海報方式發表論文，發表的主題與循環阻力訓練的成效有關。研討會中對於運動是良藥的推動有更多的闡述與方案提供，如果能夠建立完善的分眾服務模式與場域，無論是健康族群、高危險群、或臨床病患都能得到適性的專業指導，並透過轉介制度來進行轉銜。另外從長期追蹤的研究成果可以得知，運動介入的成效有個別差異的存在，不同個體的反應與基因有部份關係，在無法改變基因的前提下，唯有透過維持規律身體活動與減少久坐時間來促進身心健康。同時善用與時俱進的實驗設備、健身器材與穿戴裝置有助於更有效的進行運動健身活動，提升運動保健的成效。

## 目次

|             |   |
|-------------|---|
| 一、目的        | 1 |
| 二、過程        | 1 |
| (一)出國期間行程   | 1 |
| (二)研討會簡介    | 2 |
| (三)專題演講內容摘要 | 2 |
| (四)海報發表論文   | 4 |
| (五)研討會週邊活動  | 4 |
| 三、心得及建議     | 5 |
| 附錄：相關照片     | 6 |

## 一、目的

此次出國主要是參加在於美國科羅拉多州丹佛市舉辦之美國運動醫學會(American College of Sports Medicine, ACSM)第 64 屆年會，第 8 屆運動是良藥世界研討會(World Congress on Exercise is Medicine)及運動與大腦基礎科學世界研討會(World Congress on the Basic Science of Exercise and the Brain)，並以海報方式發表論文。

## 二、過程

### (一) 出國期間行程

| 日期   | 星期 | 地點       | 行程內容            |
|------|----|----------|-----------------|
| 5/26 | 五  | 臺灣桃園－丹佛市 | 啟程赴美國，經由舊金山機場轉機 |
| 5/27 | 六  | 科羅拉多州    | 科羅拉多州國家公園參訪     |
| 5/28 | 日  | 科羅拉多州    | 科羅拉多州國家公園參訪     |
| 5/29 | 一  | 丹佛市      | 回到丹佛市，熟悉會場環境    |
| 5/30 | 二  | 丹佛市      | 參加研討會           |
| 5/31 | 三  | 丹佛市      | 參加研討會及海報發表論文    |
| 6/1  | 四  | 丹佛市      | 參加研討會及參加國際接待晚會  |
| 6/2  | 五  | 丹佛市      | 參加研討會           |
| 6/3  | 六  | 丹佛市      | 參加研討會           |
| 6/4  | 日  | 舊金山      | 返程，經由舊金山機場轉機    |
| 6/5  | 一  | 舊金山      | 抵達臺灣桃園機場        |

## (二) 研討會簡介

此次研討會除了延續過去將美國運動醫學會年會與運動是良藥世界研討會一併辦理之外，同時合辦了運動與大腦基礎科學世界研討會，對於各相關主題皆有多場的專題演講可供參與者選擇。基於環保的理念，大會只提供議程小手冊與主要活動簡介，詳細議程與論文摘要電子檔皆可經由網頁下載，此外也提供手機應用軟體 APP 提供與會者隨時查詢議程與最新訊息，查詢方式除了按日期查詢之外，也可以利用主題類別或是作者姓名來檢索，提供與會者相當方便的行程規劃參考。參與者如有需求也可另外付費購買大會手冊，提供更多樣化的選擇。研討會發表的論文摘要同時收錄在 2017 年 5 月份的「競技及運動醫學與科學期刊」(Medicine and Science in Sports and Exercise) 第 49 期補充卷之中，方便後續查閱所需。

## (三) 專題演講內容摘要

ACSM 在近年致力於推動運動是良藥(Exercise is Medicine, EIM)，因此在年會同時合併辦理世界研討會，同時也安排了多場次相關主題的演講，讓參與者更了解其理念與實際的推動策略。運動是良藥在推動時如何從教育體系轉銜到實務應用非常重要，預防勝於治療，透過運動或飲食的健康行為對於健康約有 50% 的影響力，但是相對的民眾在健康行為上的花費卻只佔 10%，反而有 80% 的費用是花在醫療費上，以下有一些建議的推動策略：1. 對醫學系的學生要教育運動相關的知識；2. 在社區當中進行相關的發表或演說，也可以安排社區與家庭醫學部的教育日；3. 透過到處巡迴演講來宣導相關計畫，如 physician on foot 計畫即以 3 小時的演講包含生活型態與醫學相關的工作坊，可教育病人進行自我生活省思。在醫事人員中，物理治療師也是運動是良藥在推動時的專業人員之一，針對物理治療師的角色在此也有說明，對物理治療師而言，運動是相當重要的，按摩或超音波等傳統的處置並無法解決病患的問題，只有透過運動才能解決。治療性的運動超越了一般體適能與健康上的需求，建議專業人員需要建立功能性的目標，並進行個別化的運動處方與應用，同時要能擬訂臨床與居家的運動計畫，目前專業人員在參與運動是良藥主要透過三個步驟，首先是進行身體活動狀況的評估，之後根據民眾的危險篩選等級及美國運動醫學會的指引來開立運動是良藥的處方，必要時得透過 EIM 的轉介制度進行轉介，透過建立完整的制度與體系，無論是健康族群、高危險群、或臨床病患等 3 種不同階層，皆有可對應的運動介入方案。

校園也是推動運動是良藥的理想場域，參加 EIM 校園的學校可參與評選，每年在年會中會進行頒獎典禮，並邀請負責人員分享實際推動方案，有些學校是一個老師帶著兩個學生就進行所有的計畫，有些學校則是會連同醫護人員一起推動，或者由健康體適能相關專業人員

來協同，大學部和研究生也都可透過不同層面來參與，學生團體組織和運動俱樂部等社團都可成為推動的基地，從對學生進行教育宣導開始，加強社區居民的認同，檢視校園環境與安全維護，建立校園健走路線，提供校園內腳踏車租借，都是一些可行的方案，善用網頁和社交團體來宣傳相關的活動，最重要的是要有關鍵人物(key player)的熱心奉獻。

此次研討會另一個參與比較多的主題是探討身體活動與心肺適能及健康促進，從 1953 年 Dr. Morris 所發表的關於車掌與司機身體活動量的研究開始，身體活動的相關研究一直不斷的推出，近年則發現除了要增加身體活動之外，減少久坐時間也是一個很重要的因素，近 50 年來，工作中的身體活動量每天減少 100 kcal，女性從事家事活動的時間也逐漸減少，身體活動與久坐時間成為兩個不同的指標，從這句話 " Sitting is the new Smoking" 可以顯示問題的嚴重性，Biswass 在 2015 的統合分析研究結果也顯示，久坐已成為近年來對健康的重大威脅，中斷久坐成為新的訴求重點，建議每 30 分鐘進行 3 分鐘的輕度活動，即可對健康帶來效益。

心肺適能是評估心血管循環系統功能的優良指標，研究顯示有較佳的心肺適能者罹病率也較低，心肺適能每提升一個代謝當量(1 MET) 可降低心血管疾病的風險達 15 到 20%，心肺適能低於 5 MET 的成年人則會有較高的罹病率。體能好的人罹病率會比體能不好的人少一半，雖然研究支持，但是心肺適能並非美國心臟協會與美國運動醫學會建議的危險因子，評估心肺適能是否可更有效的篩檢風險是值得探討的，危險因子篩選加上心肺適能後可提升篩選的有效性。至於心肺適能的測驗方法，除了實驗室與運動場地測試等常用的方法外，也有不需運動的評估模式，如透過性別、身體質量指數、腰圍、休息心跳率等指標來加以預測，Nes 等人在 2014 年發表一項追蹤 24 年的研究顯示，預測所得的心肺適能可有效的預測總死亡率以及心血管疾病的死亡率。

至於提升身體心肺適能的運動方式，Ross 在 2015 年的研究顯示，不論是較多量的運動或同樣量的高強度運動皆有利於攝氧峰值的提升，但也要注意個別的差異，在相同的運動量下每個人的結果產出是不同的，個體之間的變異是存在的(Vouchers, 1983)，至於運動處方內容與無反應者之間的關係，Ross 在 2015 的研究也指出，低量低強度時無反應者較多，高量高強度時則沒有無反應者，顯示運動內容對於運動介入後的反應是會有影響的，至於個別差異的潛在原因則需要更多的探討。另一個場次的演講說明了 HERITAGE family study 的研究結果，這項研究是 NIH 的計畫，從 1992 年到 2004 年總共追蹤了約 800 人，發現健康適能的好壞還有運動訓練的反應會受到基因與非基因的因素影響，非基因的因素主要是環境和生活型態。基因對於身體活動量、體適能好壞、還有健康狀態都有影響，基因型態會影響反應的速度和

廣度，以最大攝氧量為例，在同一家庭內成員的相關係數為 0.41，至於最大攝氧量在訓練後的改變幅度，遺傳會影響 47%，性別、年齡、及種族則不影響訓練效果的反應，訓練前的最大攝氧量水準與訓練後攝氧量的改變幅度也沒有很大的關係 (~11%)。反應與非反應者無法透過非基因因素來預測，單一的基因也不是單一影響的因素，不同的系統會受到不同基因的影響，不同的危險因子其影響的基因也不同，運動後可能相關的危險因子指標皆沒有改變，預期結果與實際結果也可能不一樣，如血壓沒有下降但血脂下降了。訓練後在一定負荷的心跳率下降是比較確定的結果，下降的幅度與性別和年齡沒有關係，因為最大心跳率和最大攝氧量的變化幅度都不大，因此以次最大負荷的心跳率來評估心肺適能的改變可以延續用好幾年的時間，是相當適合的評估方式。運動課程的類型與個人的反應都不盡相同，無論預期變項有沒有改變，維持規律的活動是必要的，因為我們不能改變遺傳因素，只有透過身體活動和生活型態的改變來達到預防疾病與促進健康的目的。

#### (四) 海報發表論文

此次研討會筆者的發表場次是在 5 月 31 日的上午，海報必須在當天早上 7:30 以前完成張貼，並在 12:30 分時取下，張貼時間為 5 小時，海報發表者分成兩個時段，每時段的時間是 1.5 小時，必須駐留在海報前提供相關討論與諮詢。此次筆者進行海報發表的研究主題是 "Effect of Different Types of Circuit Resistance Training on Total and Regional Muscle Mass"，主要在探討不同型式的循環訓練對身體各部位肌肉量的影響，因此該場次的主題皆為與阻力訓練相關，也有機會觀摩其他發表者的研究內容與海報呈現，同時對阻力訓練課表安排互相討論。

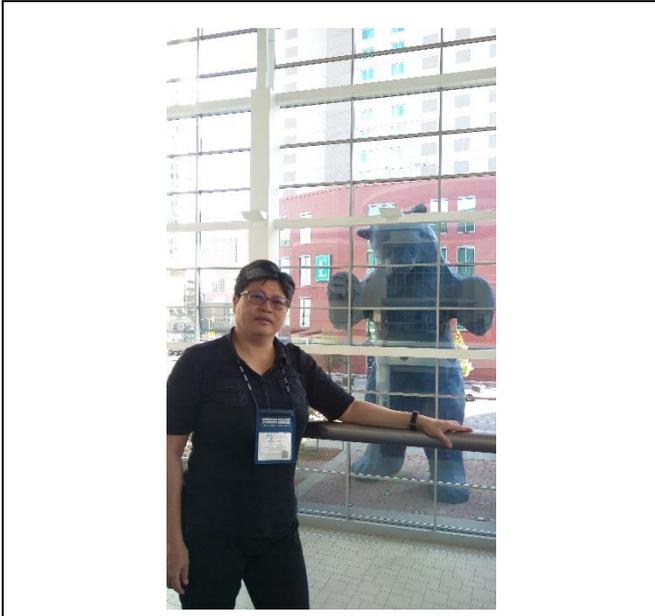
#### (五) 研討會週邊活動

今年度的國際接待晚會安排在 6 月 1 日的晚上，此次臺灣參加的人數較少，在會場中認識了兩位來自中國上海的運動健身服務產業人員，這是比較少見的，因大部份的參與者仍以學術機構為主，在互相認識討論的過程中也了解了不同產業模式與服務方案。今年在展覽會場得知腳踏車測力器廠商 Monark 的新型測力器將兩款常用的次最大運動測驗模式內建在測力器中，搭配心率偵測帶可以便利的測出受測者的心肺適能。此外來自歐洲的健身器材也在器材中內建了運動內容監測方式，讓使用者可以在訓練同時即完成運動內容的紀錄，有利於運動處方執行率的追蹤與調整。

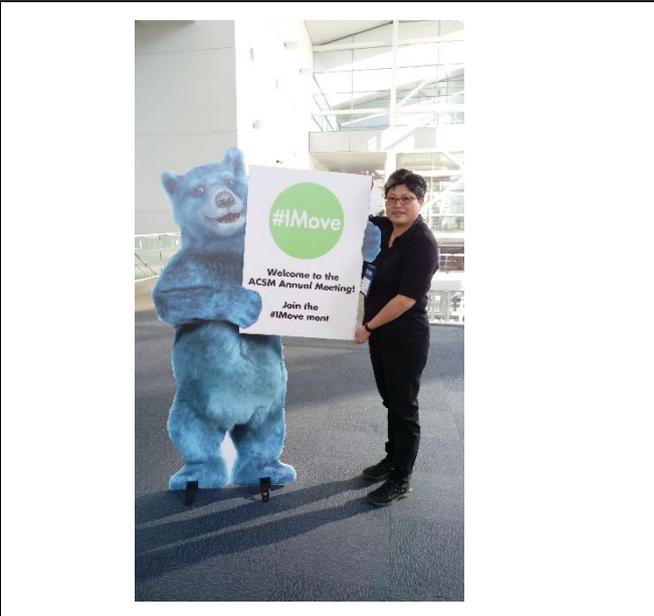
### 三、心得及建議

運動是良藥的推動是需要各類型的專業人員從不同層面參與以及提供服務，近年來國內因為對高齡者健康促進活動的重視，以及長照 2.0 相關策略的執行，許多培訓、研習、方案徵求等相關活動不斷推出，體育運動界與醫學界的從業人員皆躍躍欲試要投入未來的健康照護產業，如果能夠建立完善的分眾服務模式與場域，無論是健康族群、高危險群、或臨床病患都能得到適性的專業指導，並透過轉介制度來進行轉銜。穿戴裝置的應用是未來服務模式不可或缺的輔助工具，從個人的運動手環與運動用品，到健身房中的健身設備，皆可以透過 APP 應用軟體的建置與運用來協助使用者有效的監測運動強度與持續時間，並有效的追蹤運動計畫的依從性，得以更有效的進行運動健身活動。從相關研究的結果可以發現，運動強度在運動介入成效上扮演相當重要的角色，如何在安全有效的前提之下逐步提高運動強度是健身運動者或健身運動指導者必須了解的課題。除了從事規律運動之外，在日常生活中也要盡量減少長時間久坐不動，每半小時就起身活動活動，有助於提升運動保健的成效。

附錄：相關照片



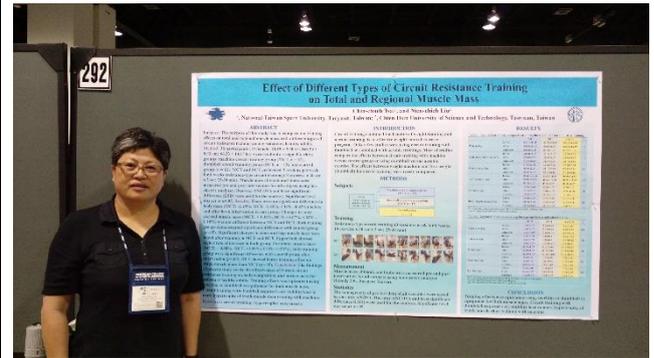
藍熊是丹佛市會展中心的著名地標



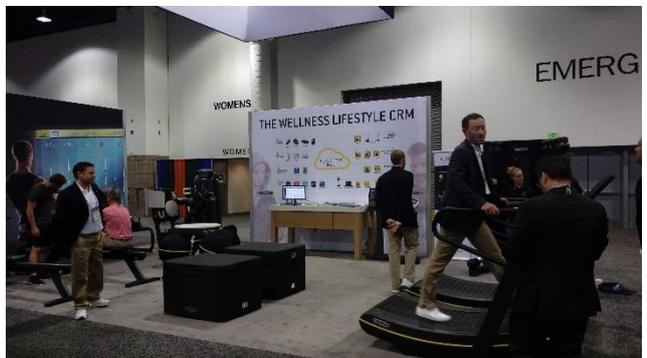
丹佛的藍熊也一起來推動身體活動



海報發表場地與會者熱烈的討論



海報發表會場與海報合影



展示會場的健身器材也提供雲端服務



腳踏車測力器可選擇內建的測驗模式