

出國報告（出國類別：出國進修）

齒顎矯正之生物力學研究

服務機關：國立成功大學醫學院附設醫院

姓名職稱：張川陽 / 主治醫師

派赴國家：美國南加州羅馬琳達

出國期間：96/09/17~97/08/08

報告日期：97/10

摘要

齒顎矯正治療在先進國家為一般民眾相當普遍的牙科治療,不僅可增進患者的牙齒美觀,改善患者的咀嚼功能,亦使其容易保持牙齒健康,以降低後續牙科治療的支出。隨著科技的進步,新式的治療材料與治療方式不斷地於國外推陳出新,例如奈米化的記憶金屬矯正線、顎骨延長術、隱型矯正治療術、舌側矯正治療術、無摩擦力矯正治療術等,皆為近年來相當重要的矯正治療新技術。此外,因人工植體的技術的進步與成人矯正患者的增加,使得最新的植體矯正技術正被引入臨床矯正治療中,此技術的引用不僅簡化臨床矯正治療流程,亦使患者術後美觀獲得極佳改善。民國九十六年度,個人在院方補助下,有幸能夠前往美國南加州羅馬琳達大學進修,研究新的植體矯正之生物力學模式與其臨床應用技術。經由此次的進修,不僅擴大個人的視野,進一步瞭解美國的文化水平,亦能夠親自直接觀察與學習最新的臨床治療方法,將其治療概念引入國內,提高台灣醫療水平。與國外大學牙醫學院的交流學習,不僅可以將國外最新技術直接引進國內,提升雙方研究合作的可能性,對於增加成功大學在國外的知名度亦有助益。由於國外學校的學費高昂,生活費也比國內高,除了政府補助部份,進修人員往往須要另外自行負擔高額費用,如果政府能提高補助之經費,應該是一項有利於國家發展的投資。植體矯正已漸漸為國外採用,將是未來矯正治療的主流,目前本院也已引進類似之矯正植體系統,所以目前本院的植體矯正治療水準應不遜於美國。3D 電腦斷層影像 (cone beam CT) 已成為牙科診斷與治療的重要工具,本院牙科為南部地區臨床醫療與研究中心,實有必要引進此一醫療儀器,提昇臨床治療水準。由於醫療用品的投資報酬率相當高,是一項值得政府鼓勵與投資的產業,政府如果想要在醫療產業有高度的經濟成果,大幅提高研究經費與研究人員,並且促成基礎研究人員與臨床醫師的合作,將是政府必須推行的政策。

關鍵詞：齒顎矯正, 植體矯正, cone beam CT。

目次

摘要

-----2

本文

目的-----4

過程-----4

心得-----5

建議事項-----6

附錄

-----7

本文

目的

齒顎矯正治療在先進國家為一般民眾相當普遍的牙科治療，不僅可增進患者的牙齒美觀，改善患者的咀嚼功能，亦使其容易保持牙齒健康，以降低後續牙科治療的支出。隨著科技的進步，新式的治療材料與治療方式不斷地於國外推陳出新，例如奈米化的記憶金屬矯正線、顎骨延長術、隱型矯正治療術、舌側矯正治療術、無摩擦力矯正治療術等，皆為近年來相當重要的矯正治療新技術。此外，因人工植體的技術的進步與成人矯正患者的增加，使得最新的植體矯正技術正被引入臨床矯正治療中，此技術的引用不僅簡化臨床矯正治療流程，亦使患者術後美觀獲得極佳改善。民國九十六年度，個人在院方補助下，有幸能夠前往美國南加州羅馬琳達大學進修，研究新的植體矯正之生物力學模式與其臨床應用技術。經由與國外大學牙醫學院的交流學習，不僅可以將國外最新技術直接引進國內，提升雙方研究合作的可能性，對於增加成功大學在國外的知名度亦有助益。

過程

由於在開始研究課程前必需將食、衣、住、行等日常生活先安排妥善，故個人提前飛往美國，於民國九十六年九月五日從台南搭接駁巴士到高雄小港國際機場，再搭乘國內接駁飛機飛往桃園國際機場，接著直飛美國洛杉磯國際機場，經過十數小時的飛行終抵達洛杉磯國際機場，最後搭接駁巴士抵達住宿旅館已經是午夜，簡單充飢後便上床休息調整時差。

接連數天，在友人的義務幫忙下，辦好了銀行帳戶開設、信用卡申請、手機申辦與購買二手車代步等事誼。接著便開車前往南加州羅馬琳達，入住友人已事先幫忙租好的房屋，因為美國的出租房屋大多為空屋，所以接著便需要購置家具，因為只是短期進修所以便前往大賣場購置簡單的組合家具。

將日常生活安排妥善後，便依照學校事先給的行事曆前往學校報到。羅馬琳達大學牙醫學院的學制為 quarter 制，每一個 quarter 會有不同的行事曆，課程內容包含臨床文獻討論、當代文獻探討、臨床患者治療計劃討論課程、跨科部整合討論課程、臨床前實

驗模擬操作課程、臨床跟診見習課程等。

美國的大學研究課程，除了美國本國學生之外，亦是各國學生前往進修的目標，在我進修的期間，除了有台灣前往的學生外，還有來自日本、西班牙、印度、韓國等國家的學生，可說是一個小型的聯合國。美國是一個實用主義的國家，學生中不乏已經在開業的醫師再度返回學校學習新的臨床技術，可說是終身學習的最佳例證。

由於美國是世界上醫療器材研發的重要國家，每當廠商研發出新的材料與器械時大多會提供教學單位試用或與學校簽約共同合作來執行臨床研究計劃，所以時常可以見到各式各樣的新材料與新技術。美國為資本主義國家，對患者的權利相當重視，對於參與研究計劃的患者，事先都會詳加說明並給予不同程序的優惠，在取得患者的同意書後，才會開始執行治療與臨床研究計劃。由於患者已充分瞭解計劃並且也得到治療費用的優惠，所以對於研究資料的收集多數會有較高的配合度。

將近一年的進修時間，就在緊湊的研究學習中渡過。由於，本國國內科部臨床人力不足，所以便於民國九十七年八月八日整裝返國，從美國洛杉磯國際機場搭機回台，結束為期將近一年的美國進修之旅。

心得

首先要感謝各級長官對個人的栽培與提攜，此次才有機會夠獲得院方補助，前往美國南加州羅馬琳達大學牙醫學院接受為期將近一年的進修研習。以下將分別就人文生活與學術研究所得分別做心得分享。

就人文生活而言，因為美國為外來移民所合組而成的國家，其組成份子相當多元，有英、法、德的白種人，南美洲的西班牙人，非州的黑人，亞洲黃種人，以及印第安原住民等。所以，其飲食文化亦相當多元，世界各國的飲食皆能取得，不過由於人力昂貴，餐飲價格相對而言高於國內，所以如果餐餐外食就須準備較高的生活費用。

因為地大物博，有相當大量的原物料，服裝價格略低於國內，特別市是美國國內的自有品牌，不僅品質質料佳，價格亦相當平實。雖然，土地廣闊，租屋價格則是因區域特性而不同，往往因不同區域而有起伏相當大的差異，例如距離主要商業或學術市鎮的距離、區域住戶的平均收入、區域住戶的組成成份、區域治安等皆會直接影響土地與房屋價格，進而影響租屋費用。

美國地廣人稀，人口皆散布於衛星市鎮，而這些衛星市鎮便須靠四通八達的高速公路

來加以連接，其複雜程度遠高於台灣的交通路網，往往一個叉路走錯就須要多耗費許多時間才得以返回預定道路。還好拜科技進步之賜，目前 GPS 衛星導航器不僅地圖精確，導航反應速度亦相當快速，可減少開車認路的學習時間。因此，汽車與 GPS 衛星導航器，可說是前往美國西部南加州短期進修必備的交通工具，缺少它們可能要多耗費許多時間來認識地圖。

除了基本教育外，美國的教育費用是相當昂貴的，尤其是私立學校必須自負營虧，所以學費居高不下，美國本國人士如果經濟情況不佳者，往往需半工半讀或者是申請助學貸款才得以接受高等教育。反觀確有相當比例的高所得外國人士將其子女送入美國大學或研究機構接受高等教育，所以可以在進修學校與來自各國的留學生作文化交流。根據統計，每年前往美國接受教育的外國學生為美國的經濟作出極大的貢獻。

就學術研究而言，本次的研究主題為矯正之生物力學研究，由於獲得出國進修機會時，新的植體矯正正於全球開始風行，所以將研究主題聚焦於植體矯正之生物力學模式與其臨床應用技術。目前進修單位的矯正植體採用矯正專用微植體 (Pinplant)，植入部位則為牙根間的區域，此方式雖然比較不會有軟組織增生的問題，但是卻有傷害牙根的風險，所以要接受矯正專用微植體的患者，必須先經電腦斷層拍攝，取得 3D 立體影像後，於電腦軟體中模擬植入部位，確認後才在門診中植入患者。由於，植入部位的精確度需求相當高，所以進修單位目前正在執行一項研究計畫，要開發出精確的手術定位板，來提高微植體植入部位的精確度。

藉由此次的國外進修經驗，瞭解美國的牙科教育，不論是臨床治療或是基礎研究可說是相當先進且領先各國，所以有來自世界各國的學生前來進修研究，也增加了彼此交流學習的機會。經由這樣的研習活動，以往只能經由文獻而間接瞭解的最新治療法，如今能夠親自直接觀察與學習，其學習效果是相當良好的。我國政府單位能夠提供這樣的進修機會與補助，不僅能提升國內臨床治療與基礎研究，亦可提高我國的國際知名度，是一項有益的投資。

建議事項

近年來，政府大力提倡國際化，派員出國進修實為相當重要的一環，經由這樣的學習活動不僅能夠直接習得最新技術，提高台灣醫療水平，亦能夠擴大參與人員的視野，增加與國際人士作學術交流的機會，進而使國際人士瞭解台灣現況與醫療水平。由於國外

學校的學費高昂，生活費也比國內高，除了政府補助部份，進修人員往往須要另外自行負擔高額費用，如果政府能提高補助之經費，應該是一項有利於國家發展的投資。

由於科技的進步，3D 電腦斷層影像 (cone beam CT) 已成為牙科診斷與治療的重要工具，對於提高臨床疾病的診斷與增加臨床牙科治療的品質，皆有益處。本院牙科為南部地區，牙科臨床醫療與研究中心，實有必要引進此一醫療儀器，提昇治療水準。

基礎研究是臨床治療改善的原動力，然而沒有臨床意義的基礎研究卻沒有實際經濟效益，政府如果想要在醫療產業有高度的經濟成果，大幅提高研究經費與研究人員，並且促成基礎研究人員與臨床醫師的合作，將是政府必須推行的政策。

附錄



圖一：與牙醫學院院長 Charles J. Goodacre 合影。



圖二：與單位主管 Dr. Jaime Lozada 合影。



圖三：筆者校園留影。