

參加組織工程與再生醫學國際學會 亞太分區大會心得

臺大醫院整形外科 鄭乃禎醫師

轉載自楓城新聞與評論 2010.12.01 第209期

組織工程與再生醫學國際學會 (Tissue Engineering and Regenerative Medicine International Society, TERMIS) 每年舉行一次亞太分區大會 (Asian-Pacific Chapter Congress)，今年的亞太分會年會(TERMIS-AP)在澳洲雪梨舉行，為此一新興研究領域的重要會議。參與成員為世界上頂尖之從事組織工程與再生醫學的醫師及學者，會議中有大師的專題演講和各國醫師、學者發表最新的研究報告。由各領域最新論文發表的數目及內容，可以瞭解各國醫師與科學界在組織工程與再生醫學方面的努力。組織工程的定義為「應用工程學與生命科學的原理與方法，發展生物性的替代物，以便恢復、維持、或改善生物組織的功能」。主要的技術在於取得足夠數量的細胞，種植於三維的多孔性鷹架材料，在體外透過適當方法培養成組織或半成熟的組織，然後植入體內以修補受損的組織器官。目前大家對於藉由幹細胞與再生醫學之研究並達成組織重建，甚至製造人造器官，以解決人類疾病充滿了高度的期待。時代雜誌 (Time magazine) 甚至於2000年選擇組織工程為21世紀最熱門的職業。然而組織工程於臨床上的實際應用並不容易，例如一般細胞本身通常難以大量取得，分裂增生的能力差，又需要較多的養份及氧氣供應，不利於體外培養，因此需各方面的專家參與研究方能製成具功能性之組織工程產品。

身為整形外科醫師，在臨床上經常碰到組織需要加強的情況，例如因頭頸部癌症、乳癌術後或重大創傷而需要重建的病人，或是為了隆乳、豐頰等美容因素求診的病人。傳統上，組織器官功能或結構上的缺損須賴自體或異體器官移植來做為最終解決之道。使用自體組織，若為不帶血管之移植塊(graft)，則常碰到移植塊被部份吸收之問題。若為帶血管之組織瓣(flap)，則需有一組織供應處(donor site)，甚至需用顯微手術作組織移植，工程較為浩大，手術時間較長，術後的恢復期也長。隨著再生醫學發展之日新月異，近幾年來蓬勃發展的組織工程亦提供整形外科醫師新的治療方向。本次TERMIS-AP大會亦有許多整形外科醫師參加，我在會場中遇到了上海交通大學醫學院曹誼林教授、劉偉教授，及長庚醫院廖漢聰醫師等人。我以“**Different Chondrogenic Pattern of Human and Porcine Chondrocytes Cultured in a Porous Cartilage-derived Matrix**”為題發表了一篇口頭論文報告，獲得很好的迴響。軟骨再生治療有很大的相關醫療需求，頭頸部方面有墊高鼻子、氣管缺損、小耳症等需要修補軟骨的手術；四肢方面則包括年輕人運動傷害或外傷引起的關節軟骨缺損，以及老年人之退化性關節炎、關節骨缺血壞死等。鑒於目前組織重建之方法均未臻理想，以組織工程的方法進行手術被視為未來最可行之解決方法。曹誼林教授1997年在美國哈佛大學醫學院進修時，發表利用軟骨細胞使一隻老鼠背後長出一個人耳朵的著名實驗成果，那張令大多數人瞠目結舌的照片現在已成為組織工程歷史上最著名的照片，也將組織工程的熱潮推向一個高峰。但是那個老鼠背後的人耳朵形狀其實只維持了很短時間，故開發並尋找適合之鷹架材料，並同時提供適當的生物訊號誠為軟骨組織工程之重要關鍵。我們將軟骨組織以機械力量打碎並予以去細胞處理並重組製成一多孔狀鷹架材料，稱為軟骨組織基質 (cartilage-derived matrix)。此海綿狀材料會提供軟骨細胞長入的孔道，並在體外實驗中證實可在無外加生長因子的情形下引導人類及豬軟骨細胞分化，且呈現不同的分化型態，未來可能有臨床應用上之實用價值。

TERMIS-AP會後我前往位於澳洲墨爾本之歐布萊恩研究所 (O'Brien Institute)參訪，並拜會O'Brien Institute主持人Professor Wayne Morrison，與在地醫師與學者交流，頗具收穫。O'Brien Institute為附屬於墨爾本大學 (Melbourne University，連年名列世界最頂尖的100所大學，且在醫學領域排名澳洲第一)及聖文森醫院 (Saint Vincent Hospital)的研究機構，創立者Bernard O'Brien為世界知名的顯微外科醫師，O'Brien Institute於剛成立時亦是以發展手術相關研究為宗旨，隨時代演進逐漸納入組織工程與再生醫學的範疇。我與臺大醫院整形外科湯月碧教授於2005年3月在印度孟買參加 The 9th Asian Pacific Congress of the International Confederation of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgeons 時，湯月碧教授擔任Professor Wayne Morrison特別演說之座長，因湯月碧教授的引介認識他。Professor Morrison研發出新的幹細胞技術，未來可望利用組織工程讓因為乳癌而切除乳房的婦女長回乳房。他主持的研究小組之突破在於把一個特殊的「腔室」插入體內。這個「腔室」經過特殊設計，配合顯微外科技術，可使新的血管在裡面形成，當時已用這種技術使豬長出一個類似乳房形狀之脂肪組織。我後來於2007年到美國杜克大學醫學中心 (Duke University Medical Center)進修時，Professor Morrison亦到杜克大學擔任短期客座教授，有數面之緣。這次我到O'Brien Institute參訪時，Professor Morrison透露他們已著手開始將「腔室」應用於乳房重建之臨床試驗，可見組織工程技術與產品將成為生物醫學與疾病治療的重要手段，對整形外科的發展更有重大影響。本校致力於發展組織工程與再生醫學的研究者日多，已於今年成立「發育生物學與再生醫學研究中心」，聘請鍾正明院士為榮譽主任，楊偉勛教授為中心主任。以發育生物學與再生醫學研究中心為一平台，結合不同背景學者的重要概念，以期能截長補短，我相信臺灣大學在這方面之研發將有其樂觀前景。



參加 TERMIS-AP 大會前忙裡偷閒，由雪梨大橋上俯瞰世界聞名的雪梨歌劇院

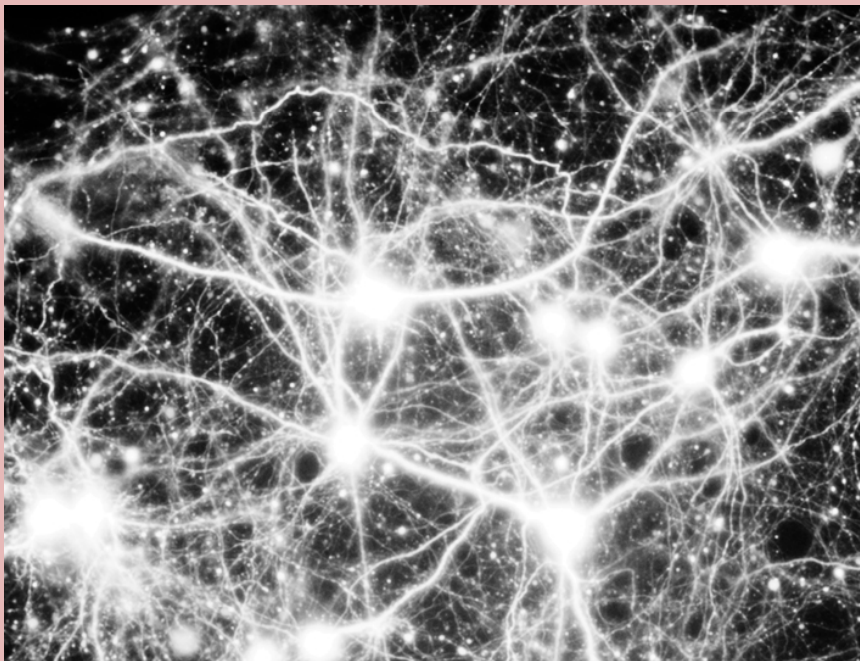


筆者攝於位於墨爾本之歐布萊恩研究所(O'Brien Institute)。



筆者(中)、Professor Morrison (左) 與其他學者一起進行討論

第一屆杜鵑花生物醫學與神經科學
影像競賽得獎作品



佳作 陳明靈

作品題目 火花

這張圖是由神經細胞標定黃色螢光蛋白拍攝得來的，經過 simple PCI套色而成。這張圖彷彿是仙女棒前端的火花，讓我們感受到過年熱鬧的氣氛，心裡彷彿回到孩童時代，手裡拿著仙女棒時的興奮心情。