

邊緣人走在邊緣－腦科學能在牙醫系的角落萌芽？

文 林嘉澍

國立陽明大學牙醫學系專任副教授

國立陽明大學腦科學研究所合聘副教授

先邀請各位校友前輩，看一下這幾件事：

- 焦慮緊張的病患，怎樣做疼痛控制？
- 植牙以後病人覺得下巴麻麻的，怎麼評估怎麼處理？
- 缺牙是不是和失智症有關？
- 老人為什麼咀嚼吞嚥能力變差？
- 長輩怎麼去適應新的假牙？

如果您覺得這幾件事對牙醫師可能蠻有用的，或許值得教一下牙醫系的學生，或許需要更進一步研究，那麼底下的短文就容我向您介紹一位腦科學家，如何在台灣的牙醫系扎根、生存。

■ 現況 (一)：多元、遠距與開放式的教學

我們目前已經完成了五大課程，超過120小時的線上影音教學，還包括配套的作業與習題。包括了在大學部和研究所進行的「牙科行為科學」(Behavioral Dentistry)；研究所的「實驗設計與整合分析」課程，這項課程過去都獲得學生滿分的評鑑成績。我們也在牙醫系與腦科學研究所開設的「情緒神經科學」(Affective Neuroscience)，在牙醫系碩士班開設的「口腔顏面疼痛」(Orofacial Pain)－這門課過去也是全英語教學，陽明牙醫系上許多外籍研究生都曾選修過。最後是配合高校深耕計畫，我們錄製了「老年牙醫學」線上課程(Geriatric Dentistry)。以上的課程都設計為開放式線上課程(MOOC)，透過交大育網中心(ewant)，對全國開放授課【註一】。

這些課程表面上似乎是獨立的，但其實有一個整體的脈絡，就是依照我個人的專長，把神經科學和腦科學帶入一個更接近牙科臨床



實務的領域—從基礎的情緒神經科學與實驗設計，到牙醫師必備(在國外學校為必修課程)的牙科行為科學教學【註二】，最後到更具臨床應用性的口腔顏面疼痛與老年牙醫學。所有課程都是以「病人」為主軸，教導學生不僅關切病人的牙齒，也能理解病患從認知、情緒到行為的各個面向。我們也有信心即便放眼國際上，也少有這樣完整的設計。在未來也將目前進一步與國外牙醫學院合作將把這些課程英語化，未來透過世界性教學平台開放在國際授課。

■ 現況 (二)：邊緣不代表冷門，更要在國際上爭取聲量

我們的研究主軸第一個是有關疼痛與情緒經驗，也可以說是腦功能中偏向感官的部分。第二個主軸是有關咀嚼吞嚥功能，也就是偏向運動功能的部分。研究方法主要就是人腦神經造影與臨床口腔功能測試。從2015年開始我們把臨床的議題加近來，討論認知功能障

礙、失智症老人、還有生理功能衰弱的老人，他們口腔功能與腦神經機制的關聯。簡言之，我們思考的方向乃從「腦口互動」(Brain-Stomatognathic Axis) 出發，了解人腦、口腔功能與個體差異 (包括老化) 彼此的關聯性。

這樣的議題也許對台灣牙醫師而言相當陌生，但從2018年的世界牙醫學院排名中，我們看到前幾名的各大牙醫學院，也非常積極從事口腔議題有關的人腦研究。我們在牙醫學院師長的鼓勵下，至少在國際上發表的總成果，是相當不落人後的。雖不敢說領先世界，但我們的研究幾乎都由我們獨立完成這些成果。例如我們經營三年多的，可能是世界上規模數一數二的老年口腔功能與人腦造影資料的資料庫—這些實質的成果是國際其他學者尚未掌握或建立的【註三】。因此每次站在國際舞台上，我們都期許自己與各國學者戰鬥：我們並非趕著追上別人，而是努力不被其他國家追上來—畢竟，國外學校有更大的人力與資源，如果我們今天慢了一步，可能目前建立的優勢就會消退。研究本來應與教學齊頭並進，使陽明牙醫成為國際同儕中的領先群。



■ 現況 (三)：以「測量」為基礎的科學化的臨床服務

但有一件事我們永遠必須非常謙卑地面對，那就是我們教學研究的成果，是否真的能在臨床上反饋給我們的病患？很多同學都以為我們在做非常基礎的研究，但完全相反！我們常說我可能是牙醫系最臨床導向的研究，因為我們不是在燒杯或電腦前面做實驗，我是親自在每位病患面前收集他們的資料。更進一步地，我們與台北榮總神經醫學中心以及榮總與陽明高齡醫學中心 (也是學校最活躍的臨床與研究單位之一)，一起進行失智症病患口腔功能評估，我們累積超過200筆老人的臨床口腔資料，建立起一個臨床檢測平台，讓我們進一步分析各種與老化有關的口腔功能，去釐清出辨別標準，把檢查作業標準化。這些資訊不僅僅是對牙科，也已經受到神經與高齡醫療領域的重視。例如口腔功能與老人失智症的關聯如何？在神經科，一些醫師主動問我們是否可以加做口腔功能檢測，因為我們有證據有資料，用這個去說服他們臨床上考慮口顎系統的重要性。另外，在高齡醫學中肌少症 (sarcopenia) 這個議題以往是聚焦在四肢肌肉是否萎縮；但我們的研究證據顯示衰弱症 (frailty) 的老人可能連咀嚼肌都會萎縮，這是否為整體身體機能衰退的重要因素？以上皆是口腔醫學將佔有一席之地的重要議題。

■ 反省：邊緣處掙扎求生存

晚輩從大學開始，從來不是那種將來住院醫師考試第一名，被長官器重，送出國進修當上主治醫師的優等生。我只是自己一個人在邊緣探索的「冷門生」。我畢業後的目標就是探索神經與人類行為方面，但我找不到人引領這條路，所以我自己亂闖，四處流竄。大部分時候我都是一邊賺錢一邊讀書，再加上貸款與申請獎學金接二連三的失敗。我笑說我自己就是流浪狗的成长方式。

我博士念完以後沒有工作，表面上頂著「

■ 挑戰 (一)：腦科學能生存嗎？向下朝大學部扎根



牛津大學博士」的學位，我常自詡大概是世界上「第一位」牙醫師兼具腦神經造影專業的研究人員，但卻無路可去。事實上我博士畢業後的第一份研究工作是拿「碩士助理」的薪水；可能大家覺得這樣是不是太「低就」了？但我的想法剛好相反—當我知道自己可以去實驗室做研究（那怕是當碩士級助理），我當天就辭掉了診所的工作，歡喜得不得了！

當我剛回到陽明牙醫開的第一堂課，叫做「口腔顏面疼痛」。我寫了一封信給所有研究生，希望有人來上我的課。結果第一次上課，我等了兩個小時沒有人來上課。我一度想說等不到人就離開教室。但我閃過一個念頭，就是教室裡可以沒有學生，但不能沒有老師。如果老師自己都放棄教室，那這個課就沒戲唱了。所以我就在那裏等了兩個小時；當然，兩個小時之後教室還是空的，沒有學生。但是我自己堅持下來了，我這個老師並沒有放棄教室，就算沒有人來向我學，我還是認認真真地把資料準備好，隨時都可以開講。

我就是用這種堅持來上課，也不斷向系上資深的老師學習如何教學，所以現在我的課程人數稍微多了一點，且學生給我的課程評鑑，幾乎都是滿分。

我目前很多課程都集中在研究所，因為我不是專科醫師，我沒有資格教同學牙周病或牙髓病那些他們國考最重要的科目。所以我也不諱言，假使有一天教育學制改變，必須專科醫師才夠資格留校教書，我應該是第一個被開除的。

但我發現比所有專科科目更基本的，例如神經解剖、神經生理這些科目，目前與牙科臨床實務是失聯的。例如一開始請教各位校友前輩，到底植牙會不會發生感覺異常？口腔顏面疼痛的量化方式？缺牙真的會導致失智症嗎？關於這些議題，我反倒可以有信心地說：甚至連牙科專科醫師，都可能與神經科學家一起討論。這些也都是我的專長，甚至早就已經涵蓋在我們先前開設的課程中。我也會在下學期會開設有關牙科焦慮與研究方法的 workshop，就是用一兩天的時間很快地把重要觀念教給同學與年輕醫師，這些我都不收錢也不算 credit，我唯一的盼望就是我這一點點少的專長，在台灣能後繼有人傳下去。

說到後繼有人，我在陽明六年來只收過三位優秀的北榮的在職生（進修專科醫師）。但我沒有真正的全職做實驗的研究生—這很可能是整個陽明大學的極少數案例，因為以台灣現在的狀況，不太可能有牙醫師放下工作來跟我學腦神經造影。每當夜深人靜時想到這件事就令我感傷：難道我自己獨力闖出這條路，好不容易為陽明牙醫建立起一些具體優勢，卻就此沒有人願意傳承而「絕後」？

很幸運的是，我反過來發現了更大的期待，就是大學部的同學。不僅在牙醫系的，甚至醫學系的，甚至還有外校的牙醫系同學慕名而來，我們做很多有趣的研究，甚至也發表 research paper。另外一方面，因為我這幾年在科普寫作與民眾演講這方面也算是蠻活躍的，所以目前算是成立一個教學的「品牌」，希望能吸引更多台灣的大學甚至高中同學，讓他們有機會參與與口腔和人腦有關的研究。

■ 挑戰 (二)：腦科學能生存嗎？向內建立 自立自主的研究資料庫

另外一個「品牌」(不涉及金錢利益)，我是把它當成一種社會責任，就是把我們的研究資源與方法盡量做到透明化與公開共享。前面提到，我們這幾年建立起可能是全世界最大的，同時收集人腦造影、口腔功能與認知、生理功能的資料庫；今年在 IADR 和美國神經科學年會，我都向各國學者提出，以資料庫的模式來共享研究；甚至在未來，假使研究倫理道德的法制問題可以解決，我也希望仿照美國國家衛生院，或是劍橋大學高齡研究中心的方式，把原始資料公開成匿名資料庫讓全世界的學者分享使用。

我的「私心」就是讓陽明大學牙醫學院建立起國際性的聲望，在世界上，只要有牙醫師想到人腦研究，只要腦科學家想到口腔功能，他們第一個就會想到台灣的陽明牙醫——我們很努力走在這條路上，但日後還要更努力！

■ 挑戰 (三)：腦科學能生存嗎？向後建立 科學化的臨床服務後台

我們神經科學家看待事情的角度，有時和牙醫師不太一樣。牙醫師講求治療，所以非常關切市面上各種新治療方法或儀器；但科學家的專長是在測量，比方我們發展咀嚼效能或測量咀嚼肌。有好的測量技術才能幫助診斷，才能更近一步去客觀評估治療的效果。我個人認為陽明牙醫學院，可以站在一個很高的制高點上：我們當然可以像球員去一樣去打球，但我們更有資格當球場的裁判！也就是去訂立標準，建立臨床檢驗標準與規範。比方現在談到愛心假牙製作，是否真的改善老人的咀嚼功能？健口操大家都在談，但事實上國內外是否有完整的 clinical trial 告訴我們他的成效有多高？我們的優勢就是以多年收集的資料為基礎，還包括跨領域的資料，和認知功能、生理功能各方面呼應。故我希望人生在世的時間，可以把這個以測量為主的「後臺」建立起來，去協助以治療為主體的主戰場。

■ 尾聲

像我這樣的腦學家可以在牙醫系生存下去嗎？如果我給自己打一個分數，這個存活率是51%。其實原本只有50% (也就是聽天由命)！而多加的這「關鍵1%」，完全是因為牙醫學院各位師長的鼓勵與支持，我們合作夥伴的協助——還有過去恩師楊世芳老師、陳美瑜老師、謝仁俊老師等的耳提面命——才讓我稍微加大了一點存活機率，給我堅持的力量。

晚輩沒什麼才能與力量，所仰賴的就是「頑固」兩個字吧！一粒種子頑固地忍耐風吹雨打，就可能有萌芽的一天。

【註一】

「牙科行為科學」、「老年牙醫學」與「實驗設計與整合分析」課程，皆已透過交通大學育網中心正式開放全國授課，對象包括牙醫師，牙科學生與口腔照顧臨床工作人員。以上課程皆為免費網路影音教學。「情緒神經科學」與「口腔顏面疼痛」課程預定於2019年春季開放。請參考交大育網中心：<http://www.ewant.org>

【註二】

有關牙科行為科學教學之課程設計與臨床實務應用，請參考林嘉澍著，從臨床診治與教學到口腔健康照顧體系談「牙科焦慮」，《台灣牙醫界》，2013年6月

【註三】

The National Yang-Ming University (NYMU) Neuroimaging of Aging and Oral Functions (NAOF) project, 網址：<https://sites.google.com/site/chiashulindairy/home>

