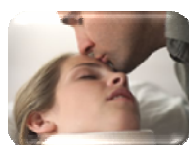
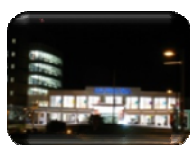


2007 Away Elective Courses

University of Rochester Medical Center

- Strong Memorial Hospital



醫學六 B90401015

廖哲偉 *Liao, Che-Wei*

Neurosurgery Elective.....p.01~p.14

Pain Management.....p.15~p.20

Comprehensive Burn Care.....p.21~p.32

Neurosurgery Elective

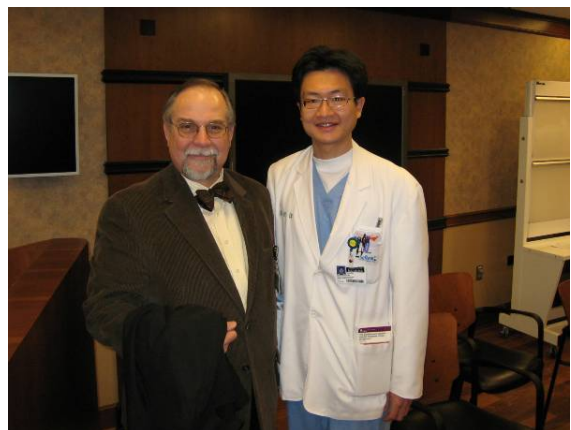
Mar. 05, 2007 ~ Mar. 16, 2007

Preface

在高中時讀到 Frank T. Jr. Md Vertosick 所著的 *When the Air Hits Your Brain* 時，對書中所提及的種種在手術中的描述，產生了極大的興趣，一遍又一遍不斷在腦中描繪著書中所述的場景：在明亮的手術房裡，各類儀器發出各種輕輕規律的鳴聲，執刀醫師準確而熟練的舞動著閃爍耀眼光芒的器械，明快的按著術前的計劃一步步抽絲剝繭，直入病灶。在一個人的頭皮上切切割割，這沒什麼，很容易想像，但若是在頭殼上又鑽又鋸，更進一步深入，在一個人的腦裡東弄弄西弄弄呢？而人的頭顱一打開，又到底是什麼樣的光景呢？種匪夷所思的玄妙難解讓人不得不對這足入人類如此神祕複雜的中樞神經系統之領域產生極大的好奇。到了大五外科臨床見習時，總算有了一窺究竟的機會，只可惜一個禮拜的課程無法滿足想要更深一層了解的渴望，刀房的見習更因為排課的關係只能淺嚐輒止，所以當看到 course catalog 上面寫 neurosurgery 不開放給 international student 時不免有些小小的失望，不過我還是不放棄一絲希望，仍在申請表上填上 neurosurgery 的 rotation，幸運的他們接受了，只是課程時間從四星期縮為兩星期，但能夠一償宿願，真是讓人高興不已。說個題外話，後來和同學、那邊的醫師、學生聊天時才發現，只要和事先和各科聯絡好，他們肯收的話，選課基本上是沒有限制的，而且聯絡通常都是秘書的工作，忙碌的醫師們有時都要有人報到了，才知道原來會有醫學生要到他們科上呢！

Program Director

在神外時帶我的是 Dr. Robert Bakos。他是一位非常慈祥和藹的老爺爺。還記得那天外面下著大風雪，白茫茫的一片，自己才正在這陌生的地方開始一段未知的旅程，不知道自己的時程排表，也不知道會碰上什麼樣的人、事、物，對一切的不確定感盈盈充滿著心裡，這令人坐立難安的不安，在握上 Dr. Bakos 那雙厚實的手，看到他親切的笑容時，就煙消雲散。他簡潔明了的歡迎我的到來，問了我的姓名，知道我從台灣來，便指指外面的大雪，笑笑的說這樣的大雪--他們



和 Dr. Robert Bakos 合影於 combine conference 結束之後（他們的 scrub 和

稱為「white-out」--在臺灣應該沒看過吧，一番短短的閒話家常後，就帶著我迅速的穿過有如迷宮的醫院內部，去登記手術房更衣室的刷卡出入許可和拿櫃子密碼鎖的密碼，在更衣室裡，教我如何使用衣櫃的轉盤密碼鎖，指點我各項手術衣物—手術衣、髮帽、鞋套放在哪裡，然後又帶著我穿過一道又一道的門，在還沒弄得清楚東西南北時，自己已經站在手術房的門外，準備展開這八星期的學習之旅。

Those Memorable Days with the Neurosurgery Team

在美國神經外科是獨立於外科之外的科部，Strong Memorial Hospital 自然也不例外。雖然每位主治醫師的病人都有包括腦部或是脊椎兩大領域，但每個人的比例不盡相同，這多少和每位主治醫師的所擅及興趣有關。他們的住院醫師訓練為七年，第七年為住院總醫師。在訓練期間，要完成 neuroimage、neuropathology 和 general neurology 各一到兩個月的基本訓練，並需在第四年通過住院醫師的 board exam。在整個漫長的訓練過程，包含了有一整年的 research year。下面是 SMH 神經外科大致的 schedule。

Daily Activities

Morning Meeting :

這裡的神經外科星期一到星期四早上七點會集合在 Radiology 的看片室裡，邊看病人的 image 邊開 morning meeting，作 ward round，由 CR 主持。主要的討論的內容在追蹤住院病人開刀復原的情形。開刀的病人除了會住在自己本身的神外病房外，也有在創傷 ICU、小兒病房等其他病房。討論內容不脫基本的病人是術後第幾天，現在的理學、神經學檢查結果、病人恢復的情形、症狀有沒有改善，萬一情形惡化的話該怎麼處理。病人恢復的差不多的話就會指示出院作居家照護，Nurse Practitioner (NP) 也會參與，協助醫師執行在接下來的一天裡病房的照護事項。Morning meeting 參與的人是全部有臨床工作的住院醫師及 NP，除了 Dr. Bakos，很少主治醫師會每天都來，多是當天有排刀的時候早上才會出現參與討論。從他們的 morning meeting，我很驚訝的發現他們病人住院時日之短，我完全無法想像；好比今天開了 spine 的刀，明天只要傷口情況良好，基本生活活動無礙，能吃能走，理學檢查沒有出現任何異狀，就讓病人出院回家休養，不多作停留。就算是開顱手術，只要覺得不用擔心會出現預期之外的症狀惡化，就會安排出院回家讓病人自行照顧傷口。之後和 Dr. Bakos 聊到這個現象時，他說其實二、三十年前他們的 protocol 和我們台灣現行的差不多，開刀前一天住院，開完刀再住個好幾天照護觀察，但在保險公司覺得術前評估和後續照顧若只要給藥的話實在沒必要住院，而且他們也認為在醫院這充滿強力細菌的地

方照顧傷口又不見得比好好教育然後在家自行照顧要好，於是便不再給付那麼多的住院費用；在給付被砍的壓力下，慢慢的就變成現在這個樣子，結果發現，病人預後沒有比較差，感染率沒有上升，病人反而更喜歡早些回家休養，漸漸的，大家也就都接受了這樣的制度。雖然這是因為外力而造成，而非發自醫療體系內部的改變，但也使得醫療資源更為活用，讓真正有需要住院的病人不需因為時時的滿床而延遲接受所需的醫療。當然，我相信這也是因為他們有完善的 Primary Care Physician 的制度才有辦法實行，讓病人就近在家接受照護教育，有任何狀況時也有人馬上給予幫助，真的嚴重的話也能在轉診時提供完整的病史讓接受轉診的醫院可以在第一時間掌握情況，多重的保障讓病人安心的回家。

Operation :

他們排刀的時程除了急診刀之外，往往都在幾個星期前的門診就排定，一般情形下他們在星期一到星期四時，一天排三個刀房，分別是 9、15、30，每位主治醫師依各個 case 所需的時間多寡，排三到四檯刀，如果是有需要時間較久的 craniotomy，可能只有一天兩檯，但若像排 spine 的 laminectomy 之類的也有可能多到六檯。Resident 的跟刀是在早上晨會完時由 CR 分派，沒有固定的分配，以求能兼顧各個層面及術式的訓練。

Combine Conference :

每個星期四早上除了 morning meeting 以外，七點半開始會和 neurology、neuroimage、pathology 的醫師舉行 combine conference，並會提供餐點（標準的美式早餐：juice, mineral water, bagels, butter & jam, fruits, and coffee, of course）。主持人為影像醫學的 resident，先由神內或神外的醫師提供病人的基本資料、臨床表徵，初步的診斷及後續的處理，病人的預後。主持人接著開始由最初的影像開始解說從影像上有什麼發現，並根據影像學上的發現列舉鑑別診斷的可能性，再配合臨床症狀推論出最可能的病因是什麼。討論的 case 其實都是已經具有診斷並處理過的病人，所以除了最起先的病因推論之外，也會講解治療過後病人改善的情形。當病人有檢體送分析時，病理科的老師也會將他們的發現說明給大家聽，以佐證或提出和臨床判斷不一樣的結論，或是對臨床難以解釋的發現提出一些學理上的解說。

Lecture Day :

每個星期五是他們的 lecture day，大致分五個部分

- a. 顧名思義，這天主要的活動就是教學，刀排得很少。由於上午的活動多，這一天 morning meeting 會提早到六點半開始。

- b. 接著是 resident 的自我 teaching 時間。每個星期會有一位負責的住院醫師挑選一個主題，閱讀相關文獻資料後，向其他的醫師，包括主治醫師，作一個小時左右的教學。我在的第一週是由 Dr. Kaufman 闡述 pain 的概念，而第二週他們在分享 board exam 復習的資料。
- c. 之後的時間會邀相關領域的專家作主題性的演講，在我參加的兩次中，第一個禮拜他們是請一位專精 Alzheimer disease 相關血管病變和相關運輸蛋白研究的教授 Dr. Zlokovic 介紹他最新的發現，第二個禮拜由於他們定位成 board exam 的復習，於是請來影醫的老師及病理的老師重點講述 MRI 上腦袋的影像及五大腦內出血疾病的病理學。
- d. 接近中午時分為他們的 feedback time，神外的大頭兒會坐下來聽住院醫師們對現行的訓練計劃、安排有什麼樣的意見，想要怎麼做會讓他們學得更好，讓他們可在工作之餘又可以兼顧準備 board、research，及聽聽他們有什麼樣現行制度沒有提供的要求。他們還會請醫院電腦系統的工程師來介紹即將上線的新系統，在還沒上線前就提出對於使用上的疑問及可能會造成不便的地方，並反映現行系統使用上覺得可以再改善的地方以讓使用更方便。
- e. 下午是 resident clinic 的時間，由 resident 去第一線接門診病患，回來和 Dr. Bakos 討論後再和 Dr. Bakos 一起跟病患作最後的說明。

Journal Club :

他們一個月會選一個晚上的時間，大家聚在一家近郊還不錯的餐廳吃飯，聊天談笑之餘，討論之前發的三篇左右的 paper，輪流由三個年輕的醫師作簡短的 presentation，說出自己對這篇文章的看法心得和其他人互相交流。

Learning by Doing

這裡的神外教學、訓練是以住院醫師為主。對於我這樣一個見習醫學生，他們沒有一個特定安排的學習計劃，而是讓我有絕對自由的學習權利，除了要出席各活動之外，並沒有要求我要負責任何臨床事務，也就是說，他們不會主動教我任何東西，也沒有指定一個人帶我去從事各項工作，要想要從他們身上學到任何事情，只有「問，要求，然後去做」。相對的，在沒有違反到他們的規定或有可能對病人有傷害的情形，我可以提出任何學習上的要求，他們也都很樂意的配合並且教我。

The Time in the Operation Rooms

手術房是我在這兩星期中花最多時間的地方。Dr. Bakos 認為我不需要浪費任何時間在無謂的等待上，應該要把每一分每一秒都花在刀口上，所以在第一天報到之後，都還沒搞清楚哪裡是哪裡時，他就在準備他自己的手術的空檔把我丟到另一間手術房

中。那是一個 lumbar spinal sac 的 decompression，已經進行到關傷口的動作，所以實際上也沒有看到任何深層的構造，不過光是看到擺在工具檯上一把把排列整齊亮晃晃不知道名稱的手術器械，被麻醉的病人躺在手術檯上，胸腹隨著人工呼吸器的規律起伏，心中就不由得升起一股莫名的興奮感。總計八天的刀房見習看了 3 檯 craniotomy，8 檯 lumbar spine（包括 1 檯 kyphoplasty）及 5 檯 cervical spine。之後在疼痛控制時，有空我還會到手術房晃晃，看看那電子佈告螢幕上的手術排班，一有興趣（多半是開顱手術）就蹦的一聲跳了進去。在之後的四個禮拜之內，我又多看了 8 檯的 craniotomy，2 檯的 spine 及 1 檯 kyphoplasty。

General Procedures in the OR

到了這邊實際參與他們手術的時候，我才真正了解到，從一位病人入院開始到手術完然後住院休養至出院，是多麼複雜且需高度默契的團隊合作。早在門診安排好手術日程之後，病人就會和麻醉科醫師等密切的合作，進行一連串的術前身體檢查，並配合作術前的身體準備如 NPO。到了手術當天，依原先預計的手術時間，提早一個多小時到醫院作麻醉準備。當病人到 pre-an 區時，主刀的醫師會再一次向病人作說明，簽好相關文件，然後由麻醉醫師作麻醉的評估。準備好後，由麻醉醫師推病人到手術房，建立管線（靜脈、A-line，腦部深部手術會建立 CVP），進行麻醉。這時手術房內 scrub nurse 差不多已經將器械整理好待命，住院醫師早早在手術房內對著病人的影像仔細研究，學習手術路徑的相關構造。主治醫師進來的時間不一定，通常在病人麻醉好的前後，將病人從病床移到手術檯上，確認病人身份、術式、部分、過敏史、抗生素使用等等，接著刷手作開刀部位的消毒，和住院醫師合作鋪上無菌鋪單，固定好手術範圍，上器械桌，好戲開鑼。結束之後，在手術檯上把病人喚醒，給予氧氣，神外的住院醫師及麻醉醫師則將病人送回恢復室（PACU），麻醉醫師會和 PACU 的負責護士交接，而神外住院醫師則會到住院系統裡鍵入術後照護醫囑，然後同組人馬再投入下一位病人的手術。

從手術房的運作可以看到這家醫院不同工作團隊間嚴謹密切的合作。當神外開始 morning meeting 時，麻醉科的晨會恰好結束，讓開刀房的值班醫師到手術房準備第一台七點半病人的準備，病房裡的工作人員也集合完畢討論一天的工作分配，在住院醫師來的時候，準備工作就已經就緒。手術檯上，麻醉醫師密切的觀察、記錄病人的情況，並隨著主刀醫師的需要將病人的狀態作微調，除了 scrub nurse，手術房內還有另一重要的助手，circulator，負責增補器械、對外聯絡手術室及相關文書工作等。

在手術房的配置和一些用品的設計上，他們對小地方之用心，很令人欣賞。以他們最新的手術房的配置為例：

- a. 電燈和其他電器的開關：整合到 circulator 的坐位配置的專用觸控螢幕上來操控，

開關集中且操作方便，能更有效率的應變。

- b. **可動式懸臂**：上面裝有架子置放必用的 bovi、bipolar、suction 等主機，可以隨時配合手術配置的需要作移動，另外也有備用的插頭可供額外的儀器（如頭燈光源）使用，免去拉線的困擾。
- c. **先進的顯示、記錄設備**：當手術是 under microscope 時，除了可以連結 portable 的螢幕外，還能接上額外的傳輸線讓手術房內其他內建的液晶螢幕也可同步播放，更有利於其他工作人員掌握手術情況及教學，有幾間在手術燈的中央還建有攝影鏡頭，可以無礙的記錄下手術實況。
- d. **影像讀取**：牆上掛著四十吋以上的液晶螢幕，和醫師用的手術房內電腦連線，可以隨時叫出影像檔，當然，X-ray 讀片光板也是不可少的。
- e. **物品配置**：耗材置放櫃、被單烘箱等都採嵌入式，避免佔去手術房的空間，耗材除了手套、針線組、敷料外也隨科別不同放著專用的生化製品，如神外用的手術房裡會有 dura gel、人工 dura 等。
- f. **無菌處理**：手術房另有配置自己的 autoclave 小房間，以應付緊急的無菌處理需要。
- g. **人**：手術房裡的服務人員基本上都是「分化」完全的，也就是配置在神外刀房的最少都很專精於神外所需的器械、耗材及相關程序，讓醫師可以心無旁騖的專注在手術本身。

在其他的細節上也有許多值得提出的地方：

- a. **刷手**：除了碘液外，還有另外 hibitane 及另外一種淡黃色透明的刷手用洗潔劑，刺激性比較小；刷手用的刷子上面就附有含滿刷手液的海綿，插著一根挑指引縫用的塑膠挑子，採獨立包裝，為拋棄式，用完就丟，以保證絕對的乾淨。不過在刷手的概念上，他們只刷一次，而且還用水把刷手液洗掉，到手術房內再用無菌巾擦掉手上的殘水，和本校教的刷兩次最後一次不洗掉直接擦掉不一樣；但他們病人術後感染的情形也不多見，可見只要刷得徹底，一次也是綽綽有餘。
- b. **口罩**：除了一般手術用，還有 latex free、加大再加上護眼膠片的口罩，以防 latex allergy 的服務人員或病人及手術噴濺。
- c. **手套**：手套也有多種可供選擇，有的較厚，有的沒有粉末，不過多樣化的選擇主要也是預防過敏反應；此外，scrub nurse 也都知道每位主治、住院醫師的喜好、尺寸，在準備時都會一併幫忙備好。他們這種多樣化的口罩、手套選擇，雖然說是對病人、醫師都好，但也讓人覺得，他們西方人的身體可還真是驕貴啊。
- d. **無菌罩巾**：神外手術時開的 window 都不大，所以在下刀前都會用一層層的罩巾鋪好；先用乾淨的被單蓋住非手術的肢體，四條無菌小巾黏貼在手術部位的四周，再罩上大的無菌罩巾蓋住整個手術臺只露出手術位置，同時也隔開麻醉機和周圍儀器，最後蓋上的洞巾有透明膠膜可以蓋在手術處，還附帶有全新單次使用的 bovi、bipolar 的線及 suction tube。上面所說的，全都是單次使用可棄式的耗材，當然，使使用可棄式無菌罩單可以達到絕對的乾淨和降低重覆使用可能造成的感染死角，但是當看到手術完後將那層層包裹一股腦的打包進垃圾袋時，還是覺得相當浪

費，也憂心後續龐大的廢棄物處理產生的環境壓力。我想，唯有後面有完善環保的後續處理才能支撐這樣的消費吧。

- e. **針線組**：這裡的針線也是單次使用，線直接連在針上包裝成一個個 package。他們縫合的方式幾乎都採 discontinued，每一針都用新的針頭，打了三、四個結固定後就換下一針。雖說留著長長一線尾在最後剪線時很方便，不過這麼長一段都 unused 不免還是有點可惜。值得一提的是，他們有專用的針收集盒，circulator 和 scrub nurse 會合作不斷 check 開的針數和回收針數的數目對不對，以確保沒有遺漏任何針在病人體內或是任何地方，避免針扎的危險。
- f. **標記**：他們使用的任何 sponge、paddi 等放在傷口附近吸出血的東西上面都會有藍線標記、綁繩，以便於在吸滿血染紅後易於辨識；同時，scrub nurse 和 circulator 會在術前點好所開封的確切數字，手術中及手術完都會重新 recheck 數目，以保證不會有任何異物留在病人體內。
- g. **Irrigation**：他們的 scrub nurse 會記錄 irrigation 的量，結合失血量、尿量、輸液量，可以更精準的掌握病人體液的狀況。
- h. **人性化的工時**：除了開刀醫師外，麻醉醫師、scrub nurse、circulator 都是固定上下班，五點下班時間一到就有人來接班；中午的時候還會有人來短暫代班讓他們可以去吃午飯。
- i. **病人保暖**：病人在手術檯上會用灌入暖氣的氣被保暖，手術完一定鋪上烘暖的被單。
- j. **手術班表的掌控**：在推出 pre-an 和推入 PACU 時，都需要刷病人條碼，以精確且有效率的控管病人動態。手術房所佔區域很大，主分五個 block，有兩組顯示螢幕，一組在主櫃檯旁，一組在中央的櫃檯前，上面顯示當日全部刀房的排班，病人姓名、預計開始時間，實際開始時間、預計手術時間、術式、主刀醫師、第一麻醉醫師（主治醫師）、第二麻醉醫師（住院醫師）、病人現況、開刀經過時間等資訊，讓需要的人能夠很快的掌握現在刀房內的情形。也是拜這套系統所賜，讓我可以 pain management 時能隨時知道該日有什麼樣的 case、開了多久、還能不能跟。

Craniotomy

神經外科最引人入勝的，莫過於開顱手術。看著神外的醫師踏入常人視為禁地的腦殼裡，手拿器械操弄著神秘的大腦，然後安然退出，關起來，縫上，病人術後依然活蹦亂跳，想起來就覺得神奇。很幸運的，在這兩週的課程和往後四週偷跑回來的時間，看到了許多種不一樣的開顱手術，讓我著實上了很寶貴的一課。

a. Awake Left Temporal Craniotomy：

我在第二天就遇到這樣一個有趣的術式，主刀的醫師為 Dr. Pilcher，是神外的 director。這位病人的病灶長在左 temporal 區域，為了對他的語言、聽覺中樞降低到最小，在打開頭骨露出 temporal area 的之後，讓病人醒到一種可以對外界

的指令有反應的半昏睡狀態，然後將一個類似髮箍的弧形架子，上面插入密密麻麻的無數根 probe，把架子固定在手術 window 的上方，將 probe 輕輕接觸 cortex，此時 circulator 和另外一位工作人員用一個小形的內投影機放出圖片讓病人看並作回應，同時也和病人說說話，幫他打打氣，同時間，旁邊有技術員負責監測透過 probe 傳回的電器活動回報給 Dr. Pilcher，Dr. Pilcher 則根據現在病人的活動、電器活動的情況，調整 probe 的位置，以定位出病人重要功能的負責區域，並沾附上標籤標明。接著再度讓病人深度麻醉，劃開 cortex，伸入 biopsy forceps 將腫瘤清乾淨。第一次看到清腦瘤的手法時，讓我小小驚訝了一下，因為和想像中的完全不同。想像中，腫瘤是一大團的 mass，切除應該就是取個 safety margin 然後整個取下，所以一直在期待著可以看到從頭裡拿出個幾公分的組織團的驚人畫面，所以當 Dr. Pilcher 用 biopsy forceps 掏了好一陣子，就說清完時，不由得愣了一下，我期待中的腫瘤球呢？怎麼變成一小沱一小沱爛爛的組織了？後來想一想，對於這樣軟爛的病灶，又處於這樣一個幾乎不能犧牲任何一點多餘組織的地方，似乎很難循其他部位慣用的方法完整的切除，只是看到這樣子把 forceps 進進出將腫瘤一點一滴的摘除，雖然腫瘤組織的鬆散性和正常腦組織差異不少，不過在邊緣的地方，需要多佳的辨試力才不會傷害到周圍的腦，而且看著破碎的腫瘤，不免也會想，這樣會不會加速腫瘤的擴散呢。

b. Epidermoid Cyst

這是第一個星期四早上我所跟的刀，主刀的是 Dr. Vates，一位年輕有活力，專長腦血管研究的主治醫師。這個病人的臨床表現雖然只有嚴重頭痛而已，但他的影像著實讓人怵目驚心，從接近 CN III 的位置開始往下，一直延伸到 CN XII 左右的位置，長長一條 epidermoid cyst 就這樣長在腦幹的右前方，還好是 benign 的 lesion，不然真不堪設想；在術前看影像討論時，問他們如何如此確定這位病人有的是 epidermoid cyst，他們只是輕描淡寫的講了影像學的特徵就說這是很典型的表現，翻翻書，不得不佩服他們描述之精準，和書上寫的一模一樣。只是這樣光靠影像來判斷就直接切入如此深的地方，不知道該說他們是藝高人膽大還是對自己臨床經驗和學識的強烈自信。Dr. Vates 從 right suboccipital 的地方進入，鋸開頭骨後並沒有像一般開顱一樣馬上揭開，反而從 burr hole 開始一點一點慢慢將中央的骨片磨小再小心的拿起，術後詢問第一助手 Dr. Wensler 才知道這樣是為了露出 transverse sinus 的位置，以避免在拿起骨頭剝離 dura 時傷到。之後冗長的手術過程，就不再贅述。現在摸摸自己的心口，仍舊可以感覺得到，那時從螢幕上看著，Dr. Vates 穿入一條條腦神經之間，輕輕劃開 epidermoid cyst，吸出裡面珍珠白色的內容物時，心中那興奮的鼓動；隨著視野的上下移動，可以看到他如何完整的分離出一條條的腦神經；清晰無礙的看到和 CN III 伴隨的 Superior Cerebellar Artery，粗大的 trigeminal，排排站的六、七、八，還有一叢叢聚集的九、十、十

一、十二，書上寫的解剖構造就這樣活生生的呈現在現前，是那樣的充滿生氣，迥異於大體老師的授課，那景象，是一輩子無法忘記的。

c. Colloid Cyst

跟這台刀的時候，我已經在 Pain Management，專程偷空跑回來的。主刀的是 Dr. Vates，第一助手為 Dr. Campbell。這位病人的 colloid cyst 長在第三腦室，採從頭頂 trans-callosal 的方法進入。隨著他們的步闕，踏入如此核心的地方，腦內那神秘的空間無保留的展現出來，視覺上的震撼，絲毫不遜於之前的 epidermoid cyst 的 case，他們沒有遲疑就撥開 corpus callosum 的勇猛，也讓我看的目瞪口呆，可惜之後沒有繼續 follow 這位病人，不知道他之後恢復的情形如何。這次手術，Dr. Vates 幾乎放手讓 Dr. Campbell 自己完成，自己只是中途刷手上來確定一下進度，然後讓 Dr. Campbell 繼續，甚至也讓跟在旁邊的他們的醫學生幫忙，我想，就是這種給予大量的放手機會來訓練 junior，讓他們每個人都能在短短的時間內快速的成熟，即使是年輕的住院醫師，在手術臺上都顯得如此老練而悠遊自得，說真的，這挺讓人羨慕的。

d. MCA aneurysm

在兩個禮拜的課程中，一直希望能碰到一個 aneurysm 的手術，可惜唯一的一個剛好和 awake temporectomy 撞時，只能忍痛放棄。好在皇天不負苦心人，就在 Pain Management 的快要速時，來了一個 MCA aneurysm 的急診刀，主刀的是充滿活力，說話聲如洪鐘，酷愛射擊的 Dr. Maurer。隨著醫師慢慢的深入，我終於親眼看到一個 aneurysm 長得是什麼樣子，在螢幕上，從粗粗的血管幹中就這麼硬生生的突出個囊泡，神經外科的黑色喜劇裡的描述情形剎時又浮現在我腦裡，覺得那個作者實在是太會寫了，雖然誇張了點，但卻也生動的描述了我眼前所看到的 field 的情形，雖然我還是不覺得那囊泡有多怒氣衝天。這是一個長得非常獨特的 aneurysm，從右 M1 上長出了上下兩個 lobe，又因為在橫向轉彎的地方關係，從 angiography 上旁邊就又多了一個 lobe，看起來就像一個三疊體一樣，以致於 Dr. Maurer 在分離出 aneurysm 後，一直在那邊嘗試著怎麼樣夾才可以讓血流回歸正途時，覺得似乎只要夾住兩個 lobe 就夠了，但又不是那麼確定，於是 Dr. Campbell 雖不是第一助手，沒有在台上幫忙，也在旁邊轉來轉去不斷調整 image 的角度，旋轉 CT-angio 的 3D 圖像，想要看出個端倪。後來從實際血管的情形去對照影像，他們肯定橫向多出來的那顆其實只是血管的轉彎，之後 intra-op 的 angiography 證實了他們的想法，術後評估的那張著實漂亮，絲毫看不出 aneurysm 的痕跡。

e. Cerebellar Hemangioma

這是一位 von Hippel-Lindau disease 的病人，整個後顱窩裡長了大大小小的 hemangioma，小腦所佔的空間已經所剩無幾。他不是第一次動手術，後腦皮膚的縫線還在，也已經沒有骨頭包覆，一打開，就是之前手術留下的一個深深的窩。可憐上天還是繼續要試煉他，他又長出了新的 hemangioma，不得已，他們只得繼續向內探進，不只如此，這次的 hemangioma 還往下長，到了 foramen magnus 的附近，而且還不止一顆。這次這位病人就沒有以前的那麼幸運，在摘除了大部分的病灶後，因為一部分實在包到了腦幹，動不了，只能留在裡面看病人自己本身的造化了。

I. Meningioma

相比較之下，meningioma 的手術就顯得單純許多，從 dura 處就可以將整個 tumor 摘除，不用冒深入腦部的風險；看著將 tumor 連同部分正常的 dura 一同拿下，也是饒富趣味。值得一提的是，對於長到腦裡的 lesion，他們都會用一種叫 brain lab 的系統來定位，這套系統有一個定位參考座標固定於病人頭的旁邊，上面有三個指向不同方向的短桿，頂端各有一個定位標球，並有一雙鏡頭的 detector，和一個測定位置用的 probe。他們會先用一種光標掃描器掃過病人的臉，讓系統建立病人頭部輪廓的資料，接著就可以用 probe 去指病人的頭，此時該系統就會將 probe 所在位置顯示在病人的 MRI 影像上，連 probe 的傾斜角度都可以知道；隨著 probe 的移動，系統還會前後、上下、左右切換不同的切面，讓醫師可以很直接的就能在病人身上估計出相當精確的病灶位置、大小，和進入的位置對不對，該怎麼調整等等，相當的便利及實用，可惜它只能顯現術前的 MRI，沒法及時看出病灶是否完全摘除，就這方面，就得大大的仰仗醫師豐富的臨床經驗。

Cervical Spine

Cervical spine 的術式和 lumbar spine 差不多，不過因為部位的關係，開 cervical spine 的病人一般都是採 sitting position，和 lumbar spine 的 prone position 不同，而且手術 window 開 cervical spine 的小很多，常常看不到他們細部的動作。比較有意思的地方在，開完 discectomy 後，若決定要作 fusion，他們有兩種不一樣的材質，一種是以 cadaver bone 製成的骨板，一種是人工 biocompatible, radiolucent 的材料，使用前要填充病人的骨髓，才能達到癒合的效果，而且因為 radiolucent，可以從 X-ray 來判斷癒合的情形。不由得好奇，我們台大不知道是用什麼東西來作。

Lumbar Spine

要說這裡神外 case 數最多的部位，腰椎一出，無其他能與其爭鋒。舉凡 laminectomy、foraminiotomy, laminectomy 再加 fusion，或是不太一樣的 kyphoplasty，每天都會有兩三台以上腰椎的手術，也是我在神外唯一實際有 scrub 上台的手術（其實真正的第一台是跟 CR Dr. Campbell 的 carpal tunnel，不過只是幫忙扶著手而已）。拜 Dr. Bakos 的允許，讓我可以真正踏上手術檯學著當一位外科醫師。我站上的第一個手術檯，是一位開 lumbar spine L2-L3 的 decompression，接在 carpal tunnel 之後，Dr. Bakos 雖掛名是主刀醫師，實際上已經晉升到指導者的角色，操刀者自然是 Dr. Campbell，我偶爾也會和 Dr. Bakos 換換，站上第一助手的位置，幫忙 traction、suction，清理咬出來的骨屑。他們一邊動作，一邊也不忘即時教學，告訴我現在開到了什麼 level，眼前看到的是什麼構造。當站上這個位置，真正零距離的看下去時，感到以前課堂所教、書上所繪的解剖構造，只能幫助自己建構一個人體概念，實務上還需要更專精的訓練，因為手術 window 一定是極小化，組織的剝離破壞更是能省就省，大體老師有條理的結構，換到臨床上，幾乎是完全的不適用，就拿 carpal tunnel 來說，找個 flexor retinaculum，approach 到的位置，和想像中的居然不一樣，而且不但要辨識出來，還得在一群活鮮鮮的組織中，避開神經、肌腱，有信心的剪下去，這可不是有辦法在課堂上、大體老師身上能夠指出該構造、正確寫出名稱就可以做得到的，也難怪還有專門的教科書在教手術 window 解剖。他們除了教我，讓我幫忙以外，還放手讓我用骨鉗咬到一整個 spinal process，起初看他們迅速的拔掉到一塊又一塊，以為還滿簡單的，真的上手，才發現不是那麼一回事，不止要用力的握緊把手，還得使勁兒的扭轉才容易拔掉所咬的骨片，還會伴著噴濺起來的血水，果然沒有真的去做，是不會真實體悟箇中感覺。

說到 lumbar spine 的手術，就不得不提 Dr. Maurer，他固定的刀日是星期三，幾乎都是 lumbar spine 的 case，從七點半第一台到最後一台下午五、六點結束下班，最多一天可以排個六、七台。他雖然白髮蒼蒼，又有點乾瘦，但活力十足，嘴上 baby、dear、honey 說個不停，對每個幫忙的工作人員、住院醫師有著無比的熱情，而且讓人強烈的感受到他很享受他的工作，充滿服務病人的熱忱。看到我想觀摩他的手術，二話不說就拉了我進來，不但很熱心的向我解說重要的標的構造，還會拉著我的手不由分說就往裡頭伸進去，去摸摸 ligamentum flavum，感受一下它強韌的質地，甚至還會特意將 dura sac 分離的好一點，讓我可以清楚的看到閃爍著亮白光澤的神秘脊髓尾端，而且還會邊開邊和我閒話家常，開開玩笑。他的動作非常快而且沒有遲疑，別人還在慢條斯理一口一口咬的時候，他已經啃掉整個 spinous process；他別人還在分離 dura 時，他已經將 lamina 清開，準備關傷口了。最令人欽佩的記錄是，有兩個 discectomy 的手術，只見他一股作氣直入病人腰椎，不用 X-ray 確認就直開下去，神速的進入到 body 的後方，清掉 disc，關起來，分別只花了三、四十分鐘左右，讓他

如願的趕上晚上的教會聚會，這需要對解剖構造如何的熟悉、對技術如何的有自信及手法該要如何的純熟才可以達到如此之境界！他在教住院醫師時，相當的嚴厲，住院醫師一有地方做沒達到他的要求，他往往沒有保留的斥責糾正，但相對的，他也不吝大聲讚美住院醫師做的好的地方。手術完後，他由衷的一個一個感謝每一位幫忙他的人，將手術成功的功勞禮讓給大家，連我這個潛在的 foreign body 也很高興我的加入，還很歡迎我之後再去參與他的手術；他營造了相當吸引人的刀房氣氛，為了要跟上他的節奏讓人不由自主的開始積極充滿了幹勁，而且他讓人覺得，不管自己是做什麼部分的工作，都是極為重要有意義的；從他身上，不只學到了 knowledge，也親身感受到一個 surgeon 的魅力所在。

Clinics

每天都有門診，但我只有跟星期五下午的住院醫師門診，其中第一次跟的時候還只有三個病人，因此能著墨的不多。住院醫師門診是 Dr. Bakos 為了訓練住院醫師特定開在星期五的。美國這裡的門診動線和台灣的大不相同，病人因為人數不多，門診都會先約時間，到的時候向櫃台報到，然後被領入診療室裡，此時住院醫師再從醫師討論室到診療室裡為病人問診。診療室裡的設備很簡單，只有一張大的診療椅可以讓人躺平，一張桌子，幾張椅子和一個洗手臺、器材櫃。那天我所接觸到的病患，多是手腳麻或背痛，被轉介過來作手術評估，住院醫師的問診其實也多集中於主訴的病史和狀況，不太會擴及其他的問題；作完基本的神經學、理學檢查，拿了病人的影像檔或是回去討論室開啟醫院系統內的檔案，向 Dr. Bakos 報告，然後 Dr. Bakos 會要他們提出自己的看法，並配合影像上的證據給予病人的主訴一個解釋，偶爾 Dr. Bakos 也會問一些問題測驗住院醫師的概念。之後他們會一起討論給予病人的處置，可以開刀的就排刀，不能開刀的，幫病人轉介其他部門繼續治療，最後再一起回到診療室向病人作解釋。這樣一套的門診制度，讓住院醫師一開始就訓練自己的問診、thinking process、presentation，從最初的組織病史到處置，完整的做完全部的流程，充份表達自己的想法後再由主治醫師指導、修正，我相信在此訓練下，他們很快就可以練出獨當一面的能力，遇到任何病例，都有辦法可以很敏捷的知道是什麼樣的情形該怎麼做，並有足夠的時間好好向每一位遇到的病人學習。

Footnotes of those Unforgettable Days

Powerful Drive

這裡的醫師給我的感覺，他們相當的以他們的團隊為驕傲，覺得自己不但是在做自己喜歡的事，更覺得這是最棒的工作，內在強大的驅動力，讓他們即使開了一整天刀又值班，隔天時依然活力旺盛的跑東跑西，積極享受著接下來一天的服務工作；他們的熱情，也反映在他們的學習上。Combine conference 時，影醫科的 Department Director 會親自坐在台下當 modulator，不但 challenge 台上報告的影醫科住院醫師，還會和台下神外、神內的醫師當場討論起來，不論主治醫師、住院醫師都熱烈的參與。一有問題，他們都很主動的提出來，知道答案的，馬上就會接著回話，幾無冷場，而且每個人都講得都頭頭是道，有條不紊，不禁令人佩服他們學識之紮實和流暢不打結的口語表達。Lecture Day 不論是哪個主題，他們都很認真的聽講，若是授課性質的，有任何疑義，或是有以前唸過相關的內容而還沒弄懂的地方，他們總會巴著主講人不斷討論，直到弄清楚為止。除了內在的驅策力，外在環境也很鼓勵他們有自己的想法：在 journal club，present 的人一定要在最後面加上一自己的看法；門診時，要先有自己的診斷、處置，主治醫師才會開始指導；甚至對訓練課程的安排，也會要求要提出意見，好或不好都沒關係。在這樣一個開放思考的環境下，每個人都被訓練出縝密獨立的思維。

The Ears for Listening

大五時到神外只有短短一個星期，多半的時間花在上課和討論，偶爾跟個刀觀摩也只有短短的一下下，沒有什麼機會可以深入的去了解我們台大對於神外醫師的培育訓練，因而也無從比較我們和他們的不同；不過在這短短沒幾天的日子裡，我深深的感受到，他們對於 junior 的訓練，所付出的心力和努力。雖然他們是自己獨立的一個部門，但也了解光靠神外自己，是不足以訓練出一個強而有力全方面的神外醫師，於是他們便善用醫院裡的資源來教育自己的 junior。就如同前面所說的，他們在 board exam 之前，必須要完成 general neurology、neuropathology、neuro-imaging 為期幾個月不等的訓練，lecture day 時也會三不五時請這幾科的老師來給住院醫師們作重點式的教學，難能可貴的是，主治醫師不定期的都會和住院醫師座談，探討現行制度的得失，好比訓練課程的安排適不適合，會不會有時太鬆有時又太忙，造成生涯安排上的不便，或是造成準備 board 時的 loading 過重等；此外，他們還有自己的一套評鑑，住院醫師也可以根據評鑑所用的方法，說說自己覺得哪些部分不錯，哪些部分根本就是沒用，白白的浪費時間。主治醫師，特別是 director Dr. Pilcher 和老輩份的 Dr. Bakos，聽到住院醫師們的一些抱怨，不但不以過來人的身份說以前大家都是這麼過來過，摸摸頭要他們乖乖努力熬過，反而坐下來聽他們想要說些什麼，但相對的，他們可不是專程安排時間來聽住院醫師們的埋怨，他們要的是住院醫師能否自己提出什麼具體的建議，好溝通彼此，共築出大家都滿意的新改變。

Encouraging Training for Rapid Maturing

這裡的訓練節奏快而緊湊，每臺刀一定是一位住院醫師跟著一位主治醫師學習，雖說是學習，主治醫師也不會一手包辦全部的手術，除了核心部位的處理會大部分自己來以外，切開、固定、止血、縫合等基本的程序都會交由住院醫師來做，也會讓住院醫師在自己的指導下，學習精細的操作，像前面提到的 epidermoid cyst，Dr. Vates 吸除了部分的腫瘤後，就交由 Dr. Wensle 接手在微細的腦神經之間穿梭，吸除剩下殘餘的部分；那個 colloid cyst 的手術，Dr. Vates 除了在進入第三腦室時刷個手看一下，其餘的就讓 Dr. Campbell 完成全部的工作。他們給予住院醫師從小就有豐沛堅實的訓練，讓他們快速的成長，其成熟速度之快，甚至一個第四年的住院醫師就可以自己獨立完成 brain tumor biopsy through craniotomy，和我在五年級時，看到資深的住院醫師仍然只能坐在旁邊看著手術的進行寫 op note，描繪手術部位和術式的情景，有著極為強烈的對比。指導時，雖然也有像 Dr. Maurer 偶爾會有不滿、急促的責備，但多半他們都不忘在糾正之後補上住院醫師們做的好的地方，對其大力讚揚，並對其他的工作人員先致先誠摯的謝意及誇獎，讓人不由得喜歡上這裡的工作氣氛。

Sincerely Grateful

兩週的課程很快的就結束了，雖然我只是一個短暫停留的過客，但他們仍然視我為他們團隊中的一份子，無論什麼問題都非常的樂於回答幫忙，Dr. Bakos 更讓我有賓至如歸的感覺，親切的帶我走過這一段日子，允許我刷手上台，讓我參與他們的 journal club，二不五時請我午餐，和我分享他的人生經歷，他學到的如何做一個 surgeon 的心得，更送了我一本神外的 handbook，最後還很慎重的問我對於他們的感想和指教。在課程即將結束的時候，和 Dr. Bakos 的閒聊中，講到有關課程長短的問題，我有點感嘆我本來申請了四個星期，結果他們只給我兩個星期，我很想希望可以再多參與他們的團隊久一點，看到更多不一樣的臨床病例，Dr. Bakos 聽了，很驚訝的說，任何人提出的申請，他們鐵定不會打折，申請多長時間就會讓他待多久，後來我拿出了原始申請單和實際確定版本的課表給他看，他看了有點不可置信，也弄不清楚是怎麼回事（看來他們醫學教育辦公室和各課程負責人之間的合作不甚緊密……），不過既然木已成舟，他也要我別太失望，鼓勵我有空的時候就去看看手術排班板，找自己有興趣的 case，他們隨時歡迎我再回去和他們共同作夥服務，有任何人問起，就說是他允許的，因為他覺得我們應該將時間投入在自己真正喜歡的事物之上，而別太受限於現實的羈絆。他開了這扇大門，讓我在這領域裡肆意徜徉，實在不知道該用什麼樣的文字，才可以完好的表達出心中對他的感謝。真的很幸運，在這個難得的機會裡，遇上了他們這一個團隊，遇到了 Dr. Bakos。

Pain Management

Mar. 19, 2007 ~ Apr. 13, 2007

Preface

疼痛一直是人類醫學上一個奇妙的領域。即使相關的生理原理、藥物、治療有了一定程度的發展，現今醫學界仍不能完善的解釋全部臨床的疼痛症狀，就算是治療也只有根除最源頭的病因的時候，才有解決的可能，更多時候，只是希望儘量做到降低病人的疼痛感覺讓病人能夠忍受而不會影響到日常生活作息。所以這個麻醉科下的次專部門開宗明義就講明這是「Pain Management」而非「Pain Cure」，門診裡的醫師和病人討論病情、說明治療計劃時也會在一開始就向病人表明這個疼痛門診是「control, manage」而非「cure」。這個領域是我在大五大六從沒接觸過的，一看到這個課程，不假思索的就填了上去。總括來說，這裡的 Pain 部門大致有五項活動，分述如下。

General Activities

整個 pain team 有三位主治醫師：Dr. Thakur, Dr. Philip 和 Dr. Yatham，三個 fellow，負責門診病人及門診 procedure，另外有三個 resident 負責病房的 Acute Pain Service，他們就待在病房不負責門診業務，但有意走 pain 的 resident 在 APC 結束後也會到門診來，此外，門診還有兩位 NP 負責部分的病人。每天早上的六點半到七點是麻醉科科部的 morning meeting，不管是手術房或是 pain team 的醫師都要參加。之後在星期一的早上九點到十二點是 pain team 的教學時間，每週會有一位主講人講授一個 topic，可能是主治醫師、fellow、其他科別的主治醫師甚至是 NP 也會來講，有時會穿插 journal reading，雖然排是排到十二點，但通常十一點多就會結束。

Acute Pain Service (APC)

由三位住院醫師負責，為 consult 性質，所以會在各個病房跑來跑去。主要的工作在於評估術後病人 epidural catheter 的工作情形。每天早上七點的時候 pain team 的住院醫師會集合到手術房裡的麻醉住院醫師休息室裡列出每天最新的病人名單，通常名單上病人身上都有一個為了控制術後疼痛用的 epidural catheter，少數是特殊嚴重疼痛病例原 primary care team 不放心自己用藥想要藉助疼痛專門醫師協助的病人。名單上會列出病人的姓名、術式、epidural cath 放的位置、給藥、PCA 用量等等，並作及時更新，然後會每人分配等量的 case 去 follow-up，每人大概會分到三到四個左右，所以大部分時間名單上的病人數會維持在十個上下。Dr. Deborah Dubensky 是我跟的住院醫師，她是一位做事效率相當高且作風明快簡潔的醫師。跟著她，有更多的機會和「醒著的」病人接觸，也讓我學到了很多和住院人溝通的方法。她總是很輕敲病人的房門，以爽朗的笑容及清晰的聲音向病人和家屬打個招呼，表明身份及來意，耐心的傾聽和解釋，並三不五時給予病人鼓勵，稱讚他們做的很好。雖然慢慢的感覺這樣積極且不吝的給予病人正面鼓舞是他們臨床工作一種很習慣的態度，但每每當看到他們是如此營造一個激勵人心，讓病房充滿信任和希望的環境時，不免還是心嚮往之，暗暗自我期許自己也要能做到這樣的境地。在看完病人並將當日狀況、改變的醫囑記錄在病歷上後，三個住院醫師會集合再和當日負責 APC 的主治醫師一起 team round。



和 Dr. Deborah Dubensky 合影於手術房櫃

Epidural Catheter

這是 APC 最主要的工作。我們看到的病人通常是接受胸腔、腹腔的手術，在手術之前於 pre-an 時便會由當日值班的醫師裝上，從手術中就開始使用。在病房中我們的工作就在確保 epidural catheter 有發揮原先預期的功效，恢復不錯的病人就逐步換用口服以準備出院。我們會先看病人 on cath 的地方有沒有發炎紅腫，cath 軟管本身有無被拉出，接著測病人主觀的疼痛感覺。一開始是用折斷的木製壓舌板尖銳的斷面來作 pinprick 測試，用這尖刺的感覺和圓鈍端作比較判斷病人感覺麻木，也就是藥效發揮作用的區域為何。但慢慢某些病人無法保持很一致的分辨 sharp 或 dull 的感覺，於是我們之後都用一般的橡膠手套包冰塊測 thermal 的 sensation。當發現 epidural catheter 作用的範圍不夠大時，會先考慮提高每小時給予的劑量，一般來說，是每個 dermatome 給予 1.5~2 mL/hr；除此之外，也可能會將藥物換成 hydromorphone 或是 morphine 類水溶性較高的 opiate 讓藥物可以隨 CSF 擴散到較遠的 level，相對的有時也會用 fentanyl 類油溶性的藥物讓控制範圍較為局部，以防藥物作用範圍太廣影響到臨床的照護和病人的復原。

當 epidural cath 放置接近一個星期，病人能夠接受口服藥物的時候，會將 catheter 先蓋起來，換用口服藥物看病人接受的情形如何。一旦病人可以穩定用口服藥物控制之後就將 cath 拔除。

Pain Consultation

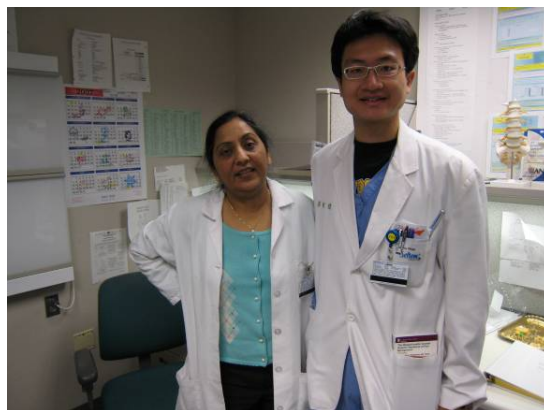
偶爾我們也會接到其他各部門的 consultation，其實多半是因為病人的 primary care team 對病人的疼痛控制不了，想多一份專門的意見來幫助解決病人的問題。看過的病例五花八門，有臥床肢體痛的，有小孩因為腦瘤而頭痛等，比較特別的是有一位車禍全身多處受傷，有肋骨骨折傷到胸腔，又因為胸椎 T5 左右 burst fracture 放不了 epidural，所以就改變戰略放到 intrapleural space 去以控制胸部因為骨折造成的疼痛；而因為 pleura 會降低藥物的吸收，因此一開始時會用上兩倍以上的濃度（一般 epidural bupivacaine 是用 0.125%，而打 intrapleural 時主治醫師則一開始就用到 0/25%）。另外還有一個是精神科的照會，本來還在悶悶的想，怎麼精神科也會照會到 pain service 來，到來才看到病人是一位有嚴重 mental retardation 的病患，因為左腳

痛而不良於行想讓我們來看看。後來在 PE 時，發現左 greater trochanter 的區域有明顯的壓痛，判斷可能是該區域發炎，因此決定給予局部的類固醇注射。這是我第一次這麼近距離親身接觸到 HIV positive 的病患，看著他骨瘦如柴的身軀，因為疼痛而不停躁動的肢體，不由得悄悄往後站了些許，也為下針的人偷偷捏一把冷汗，但看著他們仍然很親切且一如尋常的幫他診視，打針的人也是動作俐落的幾針打完收工，心中不禁暗暗佩服。有 consult 到我們且需要真正個別處置的情形並不多見，而且他們通常是直接 call duty 的醫師，往往都是在最後和主治醫師一起 team round 的時候才會看到 consult 的病人，少了第一線接觸的機會，有點可惜。

除了 epidural catheter 的用藥可以直接調整外，其他的病床 consult 工作僅限於和 primary care 討論自己的看法，並在病歷上留下相關意見。我們就有碰上已經在病歷上留下記錄，也和照顧病人的護士交待自己的處置，卻在幾天後發現病人的醫囑和照會前一模一樣，情況自然也不會改善，讓看第一線看照會的住院醫師埋怨不已，看來，在標榜細膩分工、團隊合作的美國這裡，還是會出現這樣各行其是的情形，以後在醫院工作，得更努力學習和別人截長補短，才能緊密結合各部門的專長讓醫院、醫療體系如此龐大的團隊發揮出最大的效益。

Pain Clinic

APC 一般在早上就會結束，下午的時候我就會到門診。實際上他們的門診是除了星期四以外每天都有，從上午八點開始預約第一個病人，到下午三點半、四點多左右預約最後一批病人。這裡的門診系統著實和臺灣的大不相同。首先，他們醫師沒有自己獨立的診間，只有一間間的檢查室，醫師們會在檢查室的附近有一個獨立的辦公空間，就像照片中的那樣，同一科的醫師集中在一起。在 pain clinic 中，病人約診的時段是以半小時為單位來計算，大概每半小時會排三到四位病人，少的話有時只有兩位，所以「一天」下來不過十來位，和臺灣動輒一個半天五、六十位病人的情形差很多。病人來會先向櫃檯報到，櫃檯小姐就會請他到空的檢查室先等候，接著在醫師辦公室白板上寫下病人等候的檢查室號，拿病人的病歷放在檢查室外面的架子上。這時已經處理完上個病人的住院醫師就會到該檢查室進行問診。問完之後會請病人稍候，回到辦公室和主治醫師討論病人的情況、後續處置，接著一起回到檢查室由主治醫師向病人解釋病情及治療。也許就是因為病人數少，每個人可以分配到的時間多，住院醫師有足夠的時間可以好好向病人問清楚詳細的病史、基礎的健康狀況、用藥情形，並在一番整理、思考之後，向主治醫師作用條理的報告。主治醫師的角色感覺起來比較像一個導師，讓住院醫師在第一線面對病人的情形下訓練問取病史、理學檢查的能力，並在向自己報告時練習如何將所獲取較無條理的資訊整理有序並簡明清晰的表達出來，而且他們會鼓勵住院醫師提出自己的看法，表達自己的認同和不認同，讓住院醫師的想法導往正確的思路。他們彼此之間互動的感覺讓我覺得他們是在合作服務病人的問題，給予住院醫師更大的獨立自主空間，也許就是因為這樣的訓練方式，每個住院醫師，即使才第一年第二年，在面對病人上感覺都很有自信，問診、開方都游刃有餘，往往都是不停頓很流暢的接完一個又一個的病人。在最後一個星期我幾乎都待在門診，我向 Dr. Thakur 表達我也想接病人的意願，而她也欣然答應。我所接觸的病人對我都非常的友善，不因為我只是一個醫學生，更不因為我非本地生的身份而不願意給我看或對我很不耐煩，他們總會細心的聽我的問題，並盡量詳細的回答我。跟和臺灣接病人的情形相比較，其實我不覺得東西兩邊病人在表達自己病史、身體情況的差異有多大，反而是病人們本身的教育、社經環境的差別較能凸顯出這種差異。不過也許是因為接受西式醫學訓練，病歷都用英文書寫的關係，在記錄時不用去猜想要怎麼翻譯會比較符合原意，只要照實寫下他們口中說的話就好，感覺方便親切許多；另外，他們的 Primary Care Physician 的制度讓每位病人都能用明白正確的名詞用語陳述自己的情形，更重要的是，即使病人自己說不清，也有白紙黑字的文件記載，包括詳細用藥清單，這使得接受轉診的醫師可以更有效率的掌握病人的現況。不過在之後和 Dr. Thakur 討論時，她很快就 take over 過去，沒有更一步和我討論，有點遺憾。



與 Dr. Thakur 合影於門診，她和另外兩位負責疼痛的主治醫師都是從印度來的女醫師

門診主要都是在處理 chronic pain 的問題。最常見的就是下背痛，手腳疼痛的也不少見，和糖尿病相關的 neuropathic pain 也有一定的比例。比較特別的是偶爾會看到 complex regional pain syndrome，也就是以前學的 reflex sympathetic dystrophy，印象最深的是一位右腳受傷膝蓋動過手術的女性，她的右膝蓋以下皮膚明顯的比其他地方紅上許多，浮浮腫腫的，因為燒灼及刺痛感而不太敢動，她先前是以 epidural catheter 作痛覺的控制，不過因為留置時間已經超過一個星期，主治醫師於是先拔除換口服的藥。回來查書知道這類的疼痛非常惱人，但又苦無沒有明確的原因和有效解決的方法，現在能做的主要是減低病人的疼痛不舒服讓他們可以接受物理治療，以確保患處功能的完整性，不由得升起一股同情之情。

除了 nerve block 會在 procedure room 做之外，門診開的治療不外物理治療、整脊和藥物。本來以為可以學到如何根據病人的情況來從如此眾多和止痛有關的藥物中作選擇，後來跟他們請教及從旁學習，發現他們只是從病人疼痛可能的原因初步區分要用消炎、opiate、neuropathic pain 用藥，然後再從病人之前的用藥，沒用足夠的先提高劑量，劑量夠高的就換另外一種，短效的控制不好再換個長效的試試看，沒有一定的判斷準則，多是以經驗來決定用藥。雖然明知道這是一個純粹症狀控制的地方，但當看到他們就只巴問著有關痛的相關問題，而不深究源頭起始，處方目的只在於讓病人「感到不痛」而不是根除痛源，也許以臨床工作而言，他們成功的達到了他們設定的目標，無可挑剔，只是這樣一個就事論事的實際現實讓我還是有些感慨，不禁期待著隨著學理的發展，可以讓每位疼痛病人都能得到最根底的治療。

Procedures

這裡的疼痛門診有自己獨立的治療室和恢復室，一天的工作量差不多也是十多位病人。由三位 fellow 輪值操刀，主治醫師在旁邊監督指導。病人最多的是下背痛打腰部的 facet，本以為是入針到 joint 裡面去打，之後才知道其實真正打 joint 的是少數，多半是下針到 facet 的附近打藥進去讓藥擴散消除局部的發炎和麻醉鄰近的神經根。其他還有打 sacrum-ileum (SI) 部位、epidural、sympathetic、cervical nerve root 等，更有碰到是 rib 處的疼痛直接打痛處。一般流程都是大同小異，局部消毒、鋪上洞巾、打 local，在 C-arm 的幫助下下針至定位、打 contrast 確認給藥部位、給藥。藥物的給予經常是 bupivacaine 加 steroid，作 chemical ablation 時則用 phenol。治療的過程不長，療效通常也都很明顯，病人在接受治療結束的當下就會改覺到疼痛有明顯的改善。就技術面而言，用藥都有慣用的 protocol，一般都是照著給藥，最大的挑戰來自於如何下針到正確的部位，在治療前就會先討論從何處下針，下針後要怎麼走，會碰到什麼樣的構造，然後該怎麼走針；實際下針後，在 C-arm 輔助下慢慢推進到定位，往往光這一個

步驟就可以佔了總治療過程時間的八成；而由於治療部位的五花八門，走針方法的千變萬化，還有專門一大本厚厚的圖譜教科書來教 nerve block，他們甚至還有可以放在 C-arm 下的模型來訓練基本概念。每個人（除了病人以外）在治療室都會穿著鉛圍裙，脖子也圍著一條鉛帶保護 thyroid，雖然有了這層保護，他們使用 C-arm 的方式仍讓我大開了眼界：擺個針定位要照（往往都會擺個四五次），換針位要照，下針到某個定點也要照照看有沒有走到其他地方去，打了 contrast 自然也要再照一下確認，更有甚者還會邊轉 C-arm 邊照，從螢幕上看好像一個 X-ray 動畫，一副人體某部分的骨架在那邊轉動著，當然我知道為了求保險、正確的給予治療，心中一有不確定就藉助儀器來幫忙是無可厚非，只是這樣無限制的使用讓待在旁邊的我想起來還是全身不舒服。

在這裡隱約可以感受到醫療市場很商業化的一面。也許就是因為這是一個論件計酬的市場，即使任何治療行為只植基於控制眼前的症狀，不保證有效時間的長短，也不保證治療行為的有效性，只要病人意願許可，保險同意給付，他們就會一遍又一遍的重覆現階段還有效的治療，不然就是在全部的可能性當中一個接著一個的換，讓病人為了同樣的一個問題，不斷的來來去去，一次又一次付出高額的醫療費用。也許，這是現實的醫療環境、醫學發展和病人需要下妥協出來令人無奈的產物吧。

Comprehensive Burn Care

Apr. 16, 2007 ~ Apr. 27, 2007

Preface

自己對 critical care 其實一直很有興趣，有點嚮往那種和死神討價還價，用盡一切方法和心思將病人從鬼門關拉回來的高張力搏鬥，因而在課程選單的介紹上，看到這個課程不但可以學習傷口的照護、critical care 實務概念，且可以實際去接觸治療燒傷病人，揭開 burn care 的神秘面紗，想到能親身去學習他們如何對這麼嚴重傷燙傷的病人從外表的傷口照護到內部生理環境複雜且高度技巧的掌，不由得就興奮了起來，沒有多加猶豫就將它列為首選之一。

Team Introduction



Dr. Christopher W.

Raj Jain，此外就是 NP、一位 social worker，一位專職跟著 Burn Team 的 Occupational Therapist 及在 ICU 中專職照護燒燙傷病人的護士。整個 Burn Team 的運

原以為這樣一個需投入高度照護資源的團隊應該有相當的規模，但出乎我的意料之外，Burn Team 的成員並不多，星期二下午的 multidisciplinary conference 還遇到了一些我沒有預料到的角色。Burn Center 的 leader 是 Dr. Christopher Lentz，專精於 burn、wound care、surgical critical care，除了燒燙傷照護之外，還擅長 skin graft 和處理 necrotizing fasciitis。另一位我遇到的 Attending 是 Dr. Richard King，為新科主治醫師，在我跟著他們的兩個星期之中，所有 Burn Center 的醫療業務都由他們來處理。一位 AP，Dixie Reid 和「一位」住院醫師 Dr.



Dr. Richard King 合影於醫院大廳

作大致分四個地方：Kessler Burn and Trauma ICU、普通病房、手術房及門診。比較特別的是，兩個主治醫師晚上還要值急診的 trauma service，因此常是白天在 burn 晚上又要到 trauma ER，有時還有一般外科的半夜急診刀，Dr. King 在我在的第一個星期四時就請假去準備專給主治醫師的 board exam，Dr. Lentz 不但毫無怨言的一肩扛下全部的值班工作，當 Dr. King 打電話回來關心病人時，他還要他不要分心，好好去準備自己的事；即使幾乎沒有睡眠時間，白天上班時依然是精神奕奕，保持著他獨特的幽默感，真讓人深感佩服，他提攜後進的用心也著實讓人感動。

Intensive Care Unit

General Introduction

Burn 的 ICU 在三樓，和 trauma ICU 合在一起，全名為 the Kessler Family Burn / Trauma ICU，總共有二十三個獨立的房間，trauma、burn 各分一半，每間除了配有該有的 monitor 及相關設備外，還有獨立的觀察窗，工作檯和醫院系統電腦，讓醫生護士們可以方便有效率的工作。ICU 裡有 ICU 專門的照顧團隊，所以 Burn Team 在 ICU 的工作主要是在自己的迴診時，評估病人的情況，調整醫囑，而大部分的照護工作則交由 ICU team 處理。ICU team 也不是乖乖的執行醫囑而已，他們自己會有自己的每天迴診，推著移動式的電腦工作檯一間間的診視，對於有疑問的醫囑也會和開立的醫師作詳盡的討論。雖然說是 Burn Team，病房裡主要住的病人卻是泰半為 wound care，病人做完 debridement 覆上 Vacuum Assisted Closure (V.A.C.)，等著 granulation tissue 長出來評估是否可以進行 skin graft，或是 skin graft 完等著植體穩定，要不就是腹部創傷，大傷口處理或 abdominal hernia 修復後等復原等等，真正因為燒燙傷住院的並不多。

The Deeply Impressive Burn Story

不知該高興有學習的機會還是該為那位病人感到難過，雖然因為燒燙傷而住進 ICU 的人不多，我仍然碰上了了一個 fresh severe burn 的年輕人。那天是我在 Burn Team 第一個禮拜的星期三，已經下午五、六點了，我正在刀房裡跟刀，Dr. Lentz 和 Dr. King 都在，突然就看到 Dr. King 接到一通急照會的電話，隱約間聽到有一對消防隊員父子檔因為在車庫修車突然發生爆炸，而有了不等程度的燒傷，正在急送來 SMH 的途中，其中兒子傷勢較重，動用了直升機運送。傷重到要用直升機來送？我當下就覺得，今天晚上有的忙了。從這個病人的照護，可以看得出來這個 ICU 是訓練有素高效率的一個單位。病人一送來，ICU team 已經接到消息，大致了解病人的情況，準備好所需物品，一送入病房，大家便蜂湧而上，但不是雜亂無章的七手八腳，而是井然有序的各就各位，on IV

line、A-line、endo，接呼吸器、接 monitor、去死皮、shaving、洗傷口、包紮，掛上一袋袋的輸液等，一個小時左右，病人已經包紮完成安置在床上，隨著呼吸器安然的起伏著胸口。這是我第一次這樣近距離看到如此一個嚴重燒傷的人。他整個上半身包括脖子都是深二度到三度灼傷，皮一塊一塊的脫著；兩隻手臂從肩膀到手掌，全是三度灼傷，已經呈現灰白色，乾乾的表面，觸手冰冷，失去了溫控的功能，也沒有了表皮的 refill，清理時，手掌的皮是還是嚇人的整個如同手套一般的拿下來；臉部有著一度到二度不等的燒傷，算是比較輕微，但 wood's light 檢測 cornea 還是受到了波及，頭髮幾乎沒有殘留，隨著死皮一片片的脫落。想到他幾個小時前還是活蹦亂跳強壯的小伙子，現在卻脫了一層皮躺靜靜的躺在這裡，對外界幾乎沒有反應，看著他紅紅灰灰的身體插著一根根管線，旁邊掛著一連串如葡萄的輸液袋，久久不能自己。

經過估計，他的燒傷面積高達 55%。雖然有些人會選擇在情況沒有更壞下去的時候就做植皮以求早期控制情況，但 Dr. Lentz 決定不在這個時候給予更多的 stress，先穩住他的情況，一個星期左右後再替換掉他已經沒有功能的表皮，不過為了避免 compartment syndrome，在 Dr. Lentz 的指導下，Dr. King 當晚就幫他的兩個前臂從 mid-forearm 到手掌都做了 escharectomy。接下來的治療，多照著他們既定的 protocol 走，再彈性調整，維持體液量和尿量，保留腎臟的功能，穩定血壓和吸呼，恢復血中離子濃度和穩定其他 biochemical parameter 等。起初幾天病人的情形還算穩定，唯有到了星期五，血磷有點掉了下了，而 ICU 護士慢了一點才補上去。本來以為就這樣風平浪靜的等到刀日再來大面積的植皮，沒想到劇情在週末急轉直下。星期一時查看病人情況，creatinine kinase (CK) 已經高到破表量不到，翻翻記錄，病人的手部循環在週末似乎有點變差，已經補做了一次 escharectomy，輸液量也根據尿量做了調整，希望 compartment syndrome 不要再來攪局，只是沒想到他的手惡化的這麼快，不但 CK 居高不下，鉀也高得無法用藥物校正，開始用 CVVH 來洗。星期二的時候，Dr. Lentz 看著高的嚇人的數值，一語不發的拿著小型的 Doppler 去測試病人手部的血液循環，只見他眉頭深鎖，推來了 bovi，不但加深了舊有 escharectomy 的切痕直到肌肉，還延伸範圍一直切到肩膀。當切開表層露出下面的肌肉時，他的表情更為凝重，拿著 bovi 刺激著已經呈暗紅色的肌肉，看著動也動不動的肌肉，他搖搖頭，知道他最擔心的一件事情已經發生，病人的手臂保不住了。本來當天排定的 skin graft 手術取消了，換來的是 Dr. Lentz 深深的憂慮，一有空，他就會回到病人的房間外頭，翻著護理記錄，調閱實驗室數據，看著病人，不斷的自我想著，要是他早個一兩天在 CK 開始攀高的時候就 redo escharectomy，會不會現在還可以照著原本規劃的劇本走，植皮、照護、再植皮……然後看著一個壯碩的傢伙帶著生命的烙痕和父母一起回家。再怎麼想，也不會改變現在眼前的事實，破表的 CK、只能用洗的高血鉀和對電刺激沒反應的肌肉，在在說明了

一個殘酷的事實，如果這位病人，一位中學時的美式足球選手，年輕強壯的消防員，能夠熬過這場試煉的話，之後的人生將失去那強而有力的兩隻手。

留著兩隻壞死的手在這樣嚴重燒傷的病人身上，無疑是給了細菌的滋生的溫床，也讓細胞壞死的釋出物在體內到處流竄，給予病重的病人更為沉重的負打擊：Dr. Lentz 在和 ICU 的主治醫師討論再討論，幾經長考後，忍痛把他排在星期三的最後一台刀，作 bilateral 的 arm amputation。

星期三刀日，Dr. Lentz 值了晚上的 trauma call，幾乎一夜沒睡，但仍然精神抖擻的開了一整天刀，還有說有笑，開完了倒數第二台，慢慢的就收起了笑容。從 ICU 推下來時，個個是如臨大敵，從病房、電梯到手術房一路上都先請人清李路，連電梯都已經按好等著，一聲冷下，推床的推床，推點滴架的推點滴架，呼吸治療師移動著呼吸器，有也有人幫忙抱著裝著血袋的保溫箱，以最快的速度送進了剛整理好的刀房。Dr. Lentz 進來了，他還不放棄最後一絲希望，找了骨科的醫師來幫忙作最後的確認，如果真的救不了，也要尋求骨科的經驗作最適當的處理。他們一劃入了手臂的深層，骨科醫師一看到肌肉暗紅了無生氣的顏色，也搖了搖頭，切個小口，幾乎沒什麼流血，電刺激依然沒有反應，從前臂幾乎已經全部壞死，上臂近肘的地方也很不樂觀，刀房裡的不禁氣氛凝重了起來。推來了骨鋸，Dr. Lentz 在骨科醫師的協助下，有迅速的清開右上臂的肌肉，綁掉神經、血管，從 mid-humeral 的地方鋸下右臂，糊上 bone wax，整組器具馬上搬到另一邊，拿另一隻手；我和 PA Dixie 趕緊接手，用剩餘的肌肉包住斷端，包紮起來。Dr. Lentz 一反往日在刀房說說笑笑的輕鬆幽默，有點沮喪懊悔的切著肌肉，遇到冒血的血管邊結紮無奈的咒罵著，動作裡混有焦躁。他很快的就拿下了兩隻手臂，彷彿開愈久這兩隻在自己眼前失去的手就愈沉甸甸的壓在心裡。開完，Dr. Lentz 有點失魂落魄的坐在旁邊，眼裡盡是不捨，胸中似乎有股無法明喻的愁悵哽在其中。

之後每當 Dr. Lentz 一有空一定回到 ICU 看看這位病人，翻翻護理記錄，查查 lab data，有時就坐在工作檯邊，透過觀察窗，悵然若失的看著裡面，默默無語。幸運的是，CK 真的明顯降了下來，鉀也慢慢在控制之中，看來是抓到症頭，對症下藥，雖然這帖藥藥性有些沉重，藥味，讓人五味雜陳。

The Astonishing Necrotizing Fasciitis

在整個課程的最後一天，本來排定的固定行程是病房迴診和門診，想說應該就這樣平平無事的結束這一段在 SMH 的日子。早上到 32800（這個 ICU 的編碼時），有點早，到 station 時連住院醫師都還沒來，自己到 team 上的病人床邊 review 一下最近的情況，買個麵包咖啡回來，不久，就看到住院醫師 Dr. Jain 在某間 trauma 的病房外面忙著連絡事情，有些 ICU 的人聚在那邊，還有別的不知科別的醫師在那邊討論著新進的

那位病人，後來才知道，這是一位前一天晚上因為左腰部出現一塊逐漸擴大的紅斑而到急診，初步以為是血腫，但是表皮卻慢慢呈現紫黑壞死的顏色，病人更在凌晨時休克急送入ICU。我和 Dr. Jain 進去看時，那斑塊雖然主要還是在腰部，但已經有向下向上蔓延的趨勢，而且已經有一大塊表皮脫落。稍微了解一下病人的病史，他前一陣子因為肩痛做過針灸，在肩部有一個 puncture hole，之後他開始腰部疼痛，出現血色的斑塊。看到這樣快速進展又有壞死現象的疾病，已經推翻本來血腫的診斷，一個惡魔般的名詞開始出現在大家的腦中，為了爭取救治的 golden time，Dr. Jain 馬上被急召評估狀況，他一邊快速的弄清楚來龍去脈，一方面趕忙聯絡 Dr. Lentz 報告情形。之後 Dr. Lentz 來了，他看了一眼，就證實了大家想的沒錯，是 necrotizing fasciitis，而且刻不容緩，要馬上開刀，壞死的部位又更擴展了。

聯絡好手術房，還好今神外沒有排什麼刀，有大間的九號房可以用。手術開始，病人危在旦夕，Dr. Lentz，一拿起刀就往左胸 mid-clavicular 的位置劃了下去，一股黑色的血水流了出來，四字真言馬上就從他的嘴裡吐了出來。拿下身體前方一塊大面積長長的皮，那景象至今難忘，沒想到這位病人的實際情形比從外面看到的嚴重無數倍，皮膚上看只有腰部向下的部分壞死，但一打開來，從前胸到腰部，所看到的肌肉已經全部烏鴉鴉一片，軟軟的也沒有正常肌肉的彈性，Dr. Lentz 手起刀落，邊罵邊將壞死的肌肉不留情的大塊大塊的拿了下來，我們在旁邊趕緊接手將還溫熱的黑色的肌肉交給 scrub nurse 處理。這時任何細膩的手法都派不上用場，必須要膽大心細快速將全部壞死的肌肉割盡阻止細菌繼續向正常的組織伸出魔手。變黑的 Pectoralis major、pectoralis minor、serratus anterior、external oblique 在 Dr. Lentz 不絕於耳的咒罵聲中一大塊一塊的被摘除，可是這次的對手動作實在太快了，清掉左前半身，居然還沒清出一個乾淨的 border，於是只得往右往左往下邊探進，果然，不但鼠蹊部受影響還，還跨過中線，跑到了右邊，連背部也難逃魔掌。病人的下腹紫黑一片，動手前，為保留病人日後（要是他活的下來）的生殖內分泌功能，Dr. Lentz 特地拜託泌尿科的醫師來幫忙，一起將保不住的 penis 皮膚、scrotum 一併拿掉，幸運的是他的 testes 看起來白淨沒問題，泌尿科的醫師指導了一個神奇的方式，在大腿內側，從 inguinal area 向內下挖個 pouch，把 testes 放進去保存起來。一個棘手的問題解決了，現在最重要的，是這個惡魔到底要吞噬掉多少這個可憐的人的靈魂才肯罷休，嘗試性的往後背探測，看到觸目又盡是一片黑，Dr. Lentz 不由得氣急敗壞的將病人翻個身，繼續拿下一塊塊肉，而由於清創的範圍實在太大，擔心病人在台上就 expire，連駐守 ICU 資深的主治醫師都被請下來幫忙監控病人的情形。我和另一個 trauma 的醫學生一起幫忙拿走 Dr. Lentz 切下的組織，避免拖延到他的動作，Dr. Jain 則忙著止血，隨著創口愈開愈大，Dr. Lentz 沒法上下兼顧，於是他便和 Dr. Jain 一上一下的動刀，而我們兩個醫學生就拿著 bovi 止小的出血點。疾如風的清了三四個小時，總算留下的絕大部分都是紅鮮鮮的活組織，看著猶如被轟炸過，只剩下

intercostal、internal oblique 等深層肌肉的左半身，Dr. Lentz 自己都搖頭，不知道病人可不可以熬得過。他和 ICU 的主治醫師合力在肌肉層上蓋上燙紗，用彈性繃網包起來，製做一層人工皮膚替擋一下，包好後一點也看不出下面是如此血淋淋的光景。總計這位病人除了左半身肌肉幾被清乾淨外，還有右半的 petoralis major、abdominis rectus、左上臂的部分肌肉；他的下肢沒有受到感染，但從他病程進展之快，要是再晚個一兩個小時，後果真是不堪設想。諷刺的是，這位病人原本左肩上 puncture hole 的地方反而沒什麼事，這狡猾的惡魔在皮下潛走，侵蝕了隔一段距離的左上臂、胸、腰、腹，只在腰部顯露出一點自己的犯罪痕跡，打開來，才知道他的殘酷無情。送回 ICU，這傢伙還不肯乖乖就範，剛安置好，病人血壓馬上劇降，CPR 後救了回來，Dr. Lentz 不放心，馬上全副武裝直接在病房內開腹將腸子翻出來檢查，深怕是腹內臟器受到感染，還好內臟沒事，加壓包紮起來交由 ICU team 接手照顧，病人的情形也慢慢穩定下來。從早上十點多送入開刀房到回 ICU 情況穩定，已經是下午四點多的事。

Inpatient Consultation

除了在自身 ICU 住院外，還會有一些 wound care 的病人散在其他病房中，通常都是包上 V.A.C. 後等著植皮的病人。這裡病房的配置有些特別，病房以 station 為中心排成圓形，縱深進去一到三床，讓醫療護理人員可以用最短的距離到達每一個房間，增加照護的速率。

Operation

Skin Graft

Burn Team 既定的刀日是星期三星期四，不過因為病人往往多到兩天消化不完，星期二一般也都是在開刀，當然，真的忙碌的時候，就像我的最後一個禮拜，五天都有刀，除了迴診和星期一下午的門診外，其他時間都是在刀房裡度過。刀房大部分固定在 2 號房，但也有一天開的是一般外科的手術，就被排在舊的二樓的 36 號房。Dr. Lentz 不愧是這一行的老大，他有自己專用的一個高高 portable 的 cart，裝滿他自己的耗材，還有一位長期合作熟知他的脾氣的 circulator 在跟著他。Burn Team 的手術五花八門，skin graft 不說，還有 debridement 的、切皮上不知名的 tumor 的、重新切除縫合 unhealing wound 的，甚至 endoscopic cholecystectomy、abdominal hernia fixation 也來摻上一腳，更別提前面說的截肢、清肉連想都想不到的 case。在這裡，我看到了手術的另一個面相，因為要傷口大小、植皮的關係，手術的 window 不再是像神

外那樣集中小範圍，而是擴展到幾乎全身的體表，醫師也常要頭邊腳邊的跑，將這裡的皮取下放到那裡去。拜他們所賜，終於幫我揭開了神秘的植皮的面紗，了解了整個植皮的過程，並看到他們如何活用植皮作變化，達到他們要的目的，他們還讓我親手用 stapler 固定一塊 graft。幾個印象比較深的例子，有一位老先生右胸前有一個大的深度不一的 unhealing wound，是之前就做過植皮的地方，因為他的反應不佳，所以 Dr. Lentz 不打算做全區域的植皮，但也不確定該怎麼做最好，本來要做一個 Y to V 的但 tension 太大，預後不看好，於是找來他最信任的整外醫師，討論該怎麼辦，後來他決定稍稍將整外醫師的建議做個變化，最壞的地方直接切掉縫合，剩下的再補上 STSG；還有幫一位小男孩切除脖子前面的 contraction scar，用肚子上的一塊皮作 FTSG，給予較佳的彈性和延展，再拿左大腿外側的皮作 STFG 補肚子上的洞。他們先刮除一些表面的 granulation tissue，讓傷口表面的滲血增加，再小心翼翼的將 graft 鋪上，細心的鋪展開來，對齊 recipient site 的邊緣，剪下多餘的皮，再固定起來。大部分時候他們都是用 stapler 固定，但遇到相當細嫩的部位，如耳朵、臉皮，或是 FTSG，他們就會一針一針細細的縫，會在 FTSG 上給予 Tie-over 固定。感覺取皮補洞，除了要取下一大塊完整的 STFG 需要點技巧外，最大的難度和吃時間的地方在如何好好固定住 graft，不論太鬆太緊都會 failure，又得一針一針慢慢縫，拿捏恰當，往往沒幾分鐘就取下皮，卻花上幾十分鐘縫上去。

Wound Care

Wound Care 既然是客戶的一大宗，自然也得提一下。他們對每個 deep 或是 unhealing wound，都會先看傷口 granulation tissue 生長的狀況適不適合讓 graft 好好的活在上頭，不行的話，就會繼續 wound care。他們會先 debridement，除了用傳統器械外，他們還有一個 trial 是用水刀 versajet 來清（不過事後 Dr. Lentz 偷偷的說，他覺得效果和傳統器械差不多，一組又要上千美金，一個病人又得自己一套...有些太貴了），用像水槍一樣的 powered-irrigation 沖洗傷口，再豪華的每個人都用 V.A.C 覆上每一個傷口。有個病人，有多處 unhealing wound，其中一個右 femoral head 附近的，已經深可見骨，皮下一個大窟窿，本來前一個禮拜我幫 Dr. King 塞了一套 V.A.C. 在上面，但一個星期後，還是長得不太好，Dr. Lentz 沒法幫他關起來，而且他覺得實在太大，光靠 V.A.C. 可能不夠力，於是將皮往下縫固定在肌肉上，縮小開口，同樣的手法也用在一位近 200 公斤的病人身上，他因為撞擊在左小腿外側產生一個大的血腫，壓迫到表皮使得表皮壞死，開進去，一大堆烏黑的血塊就大量流了出來，清完，留下一個成人手掌可以完全伸進去的大洞，一塊大號的 V.A.C. 海綿塞進去還不夠用；第一週 Dr. King 先行用 V.A.C. 幫助產生 granulation，第二週 Dr. Lentz 檢查他傷口長的情形，結果一樣情況不好，沒什麼長，所以他決定在 tension 許可的範圍裡面，將傷口從內部縮小，將部分空腔四周的組織縫綁在一起，再塞入 V.A.C.。

Do it by My Hands

這段期間裡，我實際操作的又更多了，Dr. Lentz 不但在第一週丟給我一些簡單的東西做，在第二週時更因為 Dr. King 請假，Dr. Jain 要先處理完病房的事務，手術房內只剩我和 Dr. Lentz 兩位可上台的人，於是我這樣一位毛頭小醫學生就這樣變成了第一助手。和 Dr. Lentz 跟的第一台刀，他縫到後面，留了 1/3 沒縫就下去了，叫我上去把他縫完，乖乖，我可是一針都沒在真人身上縫過，甚至也沒正式練習過，只有在旁邊看而已，沒辦法，只得硬著頭皮上了。還好，那是一個肥肥胖胖的肚子，tension 沒有很大，可以咬的皮也滿厚的，不難下針，雖然傷口長達 40 多公分，另一半 Dr. Jain 已經在縫了，我要弄的相對比較小，縫了七、八針 subcutaneous 就關的差不多了，接著再用 0-0 的線縫個十幾針 discontinued vertical 補強。第一次縫滿順的，後面幾次縫的結果也不錯，不自覺就把新手的好運道當成了自己的能力，結果在一次要縫 troca 留下的小洞時就踢到了鐵板，小小一個兩針以內的，怎麼縫表皮都合不攏，眼看其他大的傷口都已經關差不多了，我還在為這一個小傷口忙得焦頭爛額，後來有人接手做，我呆呆的站在那邊，看著我一失望的樣子，Dr. Lentz 走了過來，拍拍我的肩膀安慰我說沒關係，這樣的小傷口其實才比較不好關，下針時要水平咬多一點，才拉得攏，下次再試試，我一定做的到。

也不是每件在手術房裡的事都那麼平順。在幫 Dr. Lentz 拿膽囊時，我本來是負責持拿內視鏡頭，因為 Dr. Lentz 久沒開有點生疏，加上那個膽囊裡面有著高爾夫球大的結石，一整個腫的很難移動，不好分出 cystic duct 和 cystic artery，弄了三個多小時弄不下來，Dr. Lentz 覺得這樣不行，趕緊找了一位專精的 GS 醫師來，他一來，為求效率，就把我趕了下來，本來我操作的好好的，沒什麼問題，突然就這樣被換了下來，是有點小埋怨，但也知道自己其實技術還不夠熟練，跟不上他們快的行動，所以其實也沒有多不高興，不過那位 GS 的醫師也滿有趣的，結束後還向我說聲抱歉，說他不是覺得我不好怎麼樣，而是不想讓病人拖太久，隔幾天在 grand round 上碰到了，又跟我道歉了一次，真是一位可愛的醫師。不過，我倒是犯了兩個錯誤，雖然都是小插曲，也沒什麼事，但現在想起來還有點心有餘悸。一是在 Tie-over 時我幫忙壓棉花讓 Dr. Lentz 綁，結果我在他還沒綁好時就把止血鉗抽了出來，當場就被 Dr. Lentz 訓斥了一頓，也馬上被 Dixie 接手不讓我做，幸好失誤的情形還可以矯正回來，不然可能有好幾針就要全部重縫了；另一個，是在處理那位 necrotizing fasciitis 的病人時，拿著尖齒的拉勾，本來想在 Dr. Lentz 下刀前先幫他會擋到下刀處的肉固定住，結果他不知道我會動，不小心，他的手和勾子的尖齒稍微碰到了一下，雖然沒有勾破手套，但還是換來了一頓責罵，他生氣的說這可不是開玩笑的，我怎麼可以隨意的就移動如此尖銳的東西，這病人身上有著 something really bad，他可不想要那東西跑到他的血液裡頭去。我只是想要主動的幫他，讓他可以更方便的做事情，而不只是被動的乖乖聽指令，沒想到在手術台上，這樣的自以為是反而是兵家的大忌，不但沒有人會感謝自己的一番心意，反而可能造成無可彌補的後果。事後我一

直喘喘不安，有點不太敢面對 Dr. Lentz，等到忙了一個段落，跑去向 Dr. Lentz 致歉，一反刀房裡嚴厲的語氣，他笑笑的說沒關係，而且還跟我略表歉意，說他不是故意要兇我，只是情況緊急，人緊張時情緒難免不太好，而且希望我真的記住這次的事情，不要讓它再發生，也希望這件事不會在我心裡造成陰影，每個人誰不是大大小小的錯累積成長起來的，要我認真學習，以後做個傑出的外科醫師。

Outpatient Service

燒燙傷固定門診時間是星期一和星期五的下午，一點半開始，結束時大約四點多五點，約診人數有二、四千人之譜。和前面跟的裨外、疼痛門診來比，裨外主治醫師一個星期只開一到兩天刀，門診也只排一天，還有住院醫師可以幫忙；疼痛門診更不用說了，三個固定駐守的 fellow 及一到兩位住院醫師、兩個 NP，就算只有一位主治醫師，但一天不到二十位的門診量，讓他們看起來依然悠悠哉哉，相較之下，因為 Dr. Lentz 和 Dr. King 先後請假，同時間只有一位主治醫師，「一位」住院醫師，一位 NP 和一位 AP，卻要在短短的一個下午看完其他門診一天份量的 Burn clinic，怪不得只要看診一開始，Dr. Lentz 或 Dr. King 就馬不停蹄的在各診療間跑進跑出，稍微坐下來也沒閒著，馬上抓著話筒 dictate 看診記錄，喘口氣，繼續處理絡繹不絕湧進來的病人的問題。

想當然爾，fresh 燒燙傷嚴重到需要動真傢伙處理的病人，不會有那個生命本錢跑來門診慢慢耗。在門診會碰到的燒燙傷病人都是來看傷口癒合的情形如何，也有做過植皮手術回來看復原的情形怎麼樣，graft 活得好不好，長起來後有沒有功能上的阻礙，我在第一個星期五跟的門診就有碰到指縫間 graft 壞掉需要重新植皮的小女孩和脖子的 scar 收縮使得頭一直歪一邊要切 scar 重新補皮讓他抬頭挺胸的小男孩。這個門診還有一大宗的病人因為是 wound 有問題要來處理及 follow-up，少少的三次門診，就看了許許多多型式不一樣的 wound，有 unhealing 的，有傷口過深蓋上用鯊魚做成的人工皮的，有不斷流膿發出惡臭等，更神奇的是，除了這兩類病人外，還有各式各樣奇特的問題來的，我就跟到一個以前動過手術結果在陰囊長了個巨大的 seroma 定期回來抽液的病人，當天來抽了一百多二百公撮，已經夠驚人了，沒想到他說，上認可是整整抽了五百以上！來找 Dr. Lentz 的，也有腹部長了不知名腫塊疼痛不已的婦人，背上長了膿瘡要割掉的病人（後來真的在門診就拿掉了，他們有一間門診治療室，基本器具都有，還有無菌 gown，連無影燈都可以用 portable 的推進來！），患有 anal fistula 也有不少人來求診。五花八門，各式各樣，幾乎是只要有關皮的 lesion 需要手術的都包了。

因為病人多的關係，Dr. Lentz，通常一進去就直入病人的主訴作立即的處理，並不會花太久的時間；雖然趕來趕去，他在每一位病人面前仍然專心的 focus 在眼前的這位

病人身上，不會讓人覺得他後面還有一大串的病人就想一個個急急的結束掉。他會耐心的坐下來聽病人的問題，和病人討論治療的選擇，詳盡的為病人解釋各種可能的方法，或是親自幫病人上藥敷料包紮，期間也不時穿插幽默的笑語搭配他的招牌笑容，最後也不忘幫緊握病人的手，給予他們信心幫他們加油打氣。

這裡約手術相當的快，常常這個星期的門診，手術日期就定在下個星期的刀日。但因為 Dr. Lentz 在之後的兩個星期要去部隊服務，而專程來找他求助的病人實在太多了，在既定的班表上空出的配額一下子就滿了，只得東挪西挪才有辦法擠進這塞得滿滿的行程，幾個比較快結束的，甚至排到非刀日。我在第二週的星期一門診結束，馬上就和 Dr. Lentz 回到刀房，處理一個車禍需要 skin graft (我有幫忙用 stapler 固定一塊 STSG 在他的左肩傷口哦!) 蓋住傷口及一個右大腿後方扎入異物需要拿出的病人，筆到收好離開時，已經是晚上九點多了。Dr. Lentz 如此對病人之付出，為 *Declaration of Geneva* 中 "*The health of my patient will be my first consideration*" 做了最佳的詮釋。

Grand Round of Surgery

每個星期四早上七點是他們整個外科部門的 grand round，門外有免費的早餐供應，每人進去幾乎都是人手一杯咖啡加一盤食物，前一個小時是病例討論，後面可能是主題演講或是討論會。再一次，我見識到了他們活潑的討論氣氛，在討論時，台下的人不是乖乖坐在那邊光聽而已，發表自己的意見、提問、請教，此起彼落，當台上的人報完既定的內容後，聲音幾乎就整個移轉到台下；他們的 director 也很有心，會親自上台引導整個討論會，說是引導，因為他不是一人獨秀撐到底，而是將發言權交付台下的人，他會自己起個頭，談到某次專的問題時，就會請該次專的人回答，然後延伸討論，並會引導年輕的住院醫師思考問題，提出想法，糾正也不是當面喝斥，而比較像循循善誘讓他自己發覺問題所在。兩個小時活動結束後，是住院醫師的時間，這時我就會回到手術房幫忙 Dr. Lentz。

These Days as the Gifts to My Life

最後這兩個星期和 Burn Team 一起工作可說是在我八個星期的課程裡面最愉快的日子，雖然這段期間，每天花在醫院裡面的時間遠超過之前的兩個課程，卻非常享受每一分每一秒。我還記得，第一次見到 Dr. Lentz，他正坐在 2 號房裡的椅子上，背有點向前駝，在裡面和 circulator 及 scrub nurse 聊著天。那天，本來預期在刀房碰到的是 Dr. King 親切憨憨的笑容，沒想到出現在我眼前的，卻變成 Dr. Lentz 有點兇的眼神和看起來就像在生氣的臉，心想，唉，搞不好之後的日子就難過了，不過後來才發現，他擔心或是沒有特別情緒表現時的一號表情，就是那樣不發一語，一副要責備人的樣子；平常，他臉上可都是一派輕鬆親切，眼角帶著微笑，有時的還會然回過頭來，朝我們使使眼色，再將

嘴角誇張的拉長上揚到一個奇特的角度，看起來就像一個老頑童要整人時那種壞壞的笑，不禁讓人發噱。和 Dr. Lentz 相處愈久，就愈覺得他有意思，和別人聯絡事情時，他往往語氣強硬而急躁，回過頭來又是語氣溫和說說笑笑，搞不清楚他到底是真生氣還是只是說的「快了一點」。

在 Dr. Lentz 的身上，我學到了很多醫學以外的東西。

第二個星期二，連續刀日的第二天，我們被照會看一個腳掌燙傷的幼兒，二度灼傷，燙傷線在腳踝上一點，呈水平，幼兒腳背腳底嬌嫩的皮像襪子一樣脫了下來。他的媽媽說，他受傷時是托保母照顧，保母跟她說，那時是保母先生和她自己的小孩在客廳，結果她的小孩打翻一鍋熱水，正巧受傷的嬰兒站在一個較為低陷的地板，水就這樣潑了上去積在他腳下。Dr. Lentz 問完，私下對我們說，他不是很相信這樣的說辭，他看過許多小孩燙傷的案例，每個都說是意外潑到、浸到，但實際詳察原因，有不少其實是虐兒的案件。這次，照他的經驗，被潑到的話腳上燙傷的痕跡應該是斜斜的有水濺上去的樣子，而不是如我們所看到的水平一條線，腳底也會因為是踏在冰涼的地板上不會受到這麼嚴重的傷害；但又不像是抱嬰幼兒時，不小心讓他的腳碰觸到熱水，因為嬰幼兒會感到燙而把腳收回來，受傷的地方就只有腳底而不會整個腳掌的皮都脫落下來，會有這樣的形態出現，他相信是腳被整個浸到水裡面一段時間才会有，那條線剛好就是水平面，這樣虐兒的可能性就很高，那事情就單純是醫院可以解決的，為了更加釐清真相，我們到會客室和保母的先生會談，他的說法和幼兒的媽媽一模一樣，難過的內疚表情，真誠的讓人懷疑他有說謊的嫌疑。Dr. Lentz 還是不放心，於是抓著我和 Dr. Jain 悄悄的拿了個水盆，幾杯葡萄汁到公用的浴室裡，放了盆水，倒入葡萄汁染色，捲起褲管，站到浴缸裡，按照幼兒媽媽的說法，要我們將水潑下，作個實境模擬，結果和他預期的一樣，腳上不該出現水平的燙傷痕，不過腳底還是會浸到潑下去的水。他想來想去，想不透到底是怎麼回事，後來只見他突然想到什麼，跑去問小孩的媽媽事發當時是穿什麼樣的褲子，他才放心下來，知道大概是怎麼回事了。最後他向我說，作一個燒燙傷的醫師有趣的地方，就像是一個偵探一樣，從一位病人的受傷情形可以大致判斷出他的受傷原因，判斷病人對接觸熱源的時間、方式說法對不對，他給我看一張表，上面是溫度和接觸時間對人產生的灼傷程度對照表，有區分小孩、大人，他說像那位不滿兩歲的幼兒一樣，即使只是瞬間的接觸，滾水也會對他的皮膚造成嚴重的二度灼傷，所以即使只是潑到，還是有可能變成我們所看到的那個模樣，此外，會問他當時的穿著，因為也有人做過分析，發現一般衣料中牛仔褲的丹寧布對熱的阻隔性最好，雖然我們看到那小孩包著尿布未著外褲，但他媽媽說當他是穿長筒的牛仔褲，這樣子，即是水潑濺起來，有褲子擋著，那就會沿著褲管下緣形成一圈水平的分隔線，只要明天他媽媽將當時穿的褲子拿來比對，就可以完全確定是意外而不是人為蓄意的傷害。

為了一個素昧平生的小孩子的幸福，Dr. Lentz 除了細心照料他的傷勢外，那天照會時，更多的時間是花在了了解原因上面，不但來回跑走詳盡的詢問原因，更設計一個簡單的實驗親身去驗證，他對病人之用心可見一斑。每次病房迴診，雖然只是在住院醫師的每日病房記錄上面蓋個章，對每個病人的情形、處置，還是會一一作電話 dictation，門診裡，透過看似一般的閒話家常，他謹記每位病人的心情，喜好，想在適當的時候給予誠摯的鼓勵祝福。還記得，那是一位十歲出頭的，反應機敏，很聰慧的小女孩，因為嚴重燙傷作了多處指間的植皮，因為有一塊發出了惡臭還有黃綠色的滲出液來門診。當然，很明顯的就是這塊 graft fail，需要重做，無意間，她看到 Dr. Lentz 腳上穿著一雙 crocs 的懶人鞋，她很羨慕，她說她一直想要，但是買不起正牌的，只能隨意買個樣式類似的穿，Dr. Lentz 還很好奇的拿起她的鞋來把玩，笑說她怎麼穿那麼大號的鞋，並問她最喜歡的鞋子顏色是什麼。原以為只是一般閒聊，事後才驚訝的發現 Dr. Lentz 一直牢記在心中。他很喜欢和這個小女孩的互動，為她這麼小的年紀就要承受這樣的試驗感到不捨，想要在手術之外多幫她加油打氣，於是在她的手術開始前的準備時間，他突然抓著我去 bookstore，本來還想，怎麼那麼好的興緻來逛書店，卻發現他是在找懶人鞋，他說，他沒想到說一雙二、三十塊美金，掛在醫學院 bookstore 裡一般連送禮都不會想到的 crocs 懶人鞋，居然是一個小女孩我醫師服繡著的名字說是她最喜歡術後，親手幫她穿上，讓她一覺醒身邊。



不只是醫學上的實務，Dr. Lentz 所展現出對自己工作的投入，對病人的關懷和堅定良好的互動關係，無一不深深銘刻在我心裡，雖然他對學術研究沒有興趣，沒有什麼值得稱道的研究成果，但他對他所選擇的臨床工作的付出，絕對是一位無人可比，對我而言，他的一言一行已經成了我的一個模範，一位讓人尊敬稱道的醫師典型。承蒙他的照顧，熱情的歡迎我加入他的團隊。不會忘記的，他在手術時教導手術之餘，告訴我的許許多多他醫學路上的所見所聞；在空無一人的會議室裡邊吃著早餐邊聊他對他們醫院、對醫學的看法；看到我流鼻血，還很緊張的要 circulator 準備 epinephrine 噴劑要幫我止血，還塞給我一包 ENT 塞鼻子專用的棉塊；已經數不清楚，他請過我的餐數，他開過的玩笑，他抱怨我都不說話的次數，指名要他治療的病人，到底有多少，一切的一切，還有他送給我的最後一句話「don't worry about that, no body did no mistake in his entire life. Don't let the tiny little thing stop you. Grow strong boy, and be a great surgeon.」，都融合成一段無可取代的珍貴記憶，匯聚在他送給我的 Strong Regional Burn Center 的徽章上，在心裡，耀眼的閃爍著。