

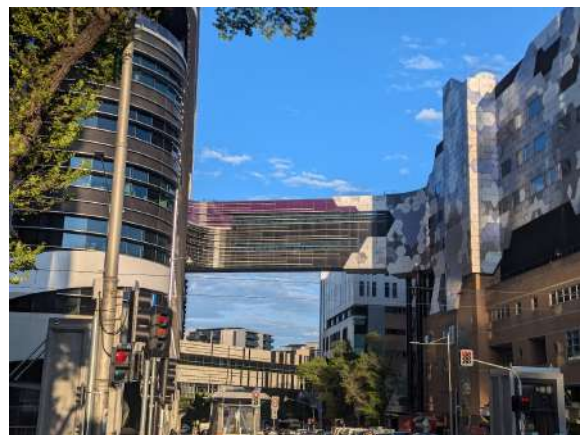
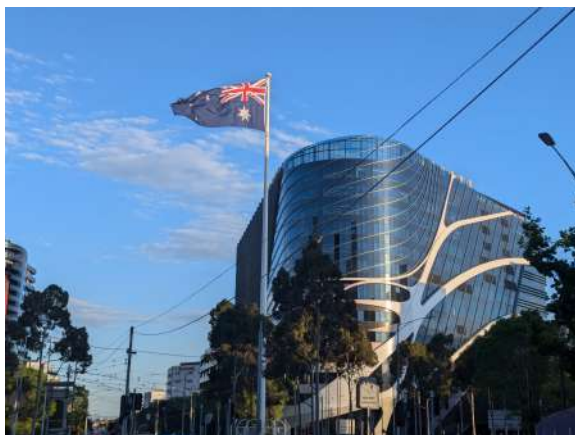
實習心得 2024/09/22-10/18



皇家墨爾本醫院 Royal Melbourne Hospital 實習心得

期間：2024/9/23-11/15

學生：10801138 醫學六 黃彥勛



整體介紹

醫院環境

→ 墨爾本出名的一日四季，溫差大早上去上班都超冷，買杯咖啡當暖暖包。



(右邊為上班都會經過 Queen's Victoria Market, 墨爾本天空很藍，沒雲但紫外線也很強)

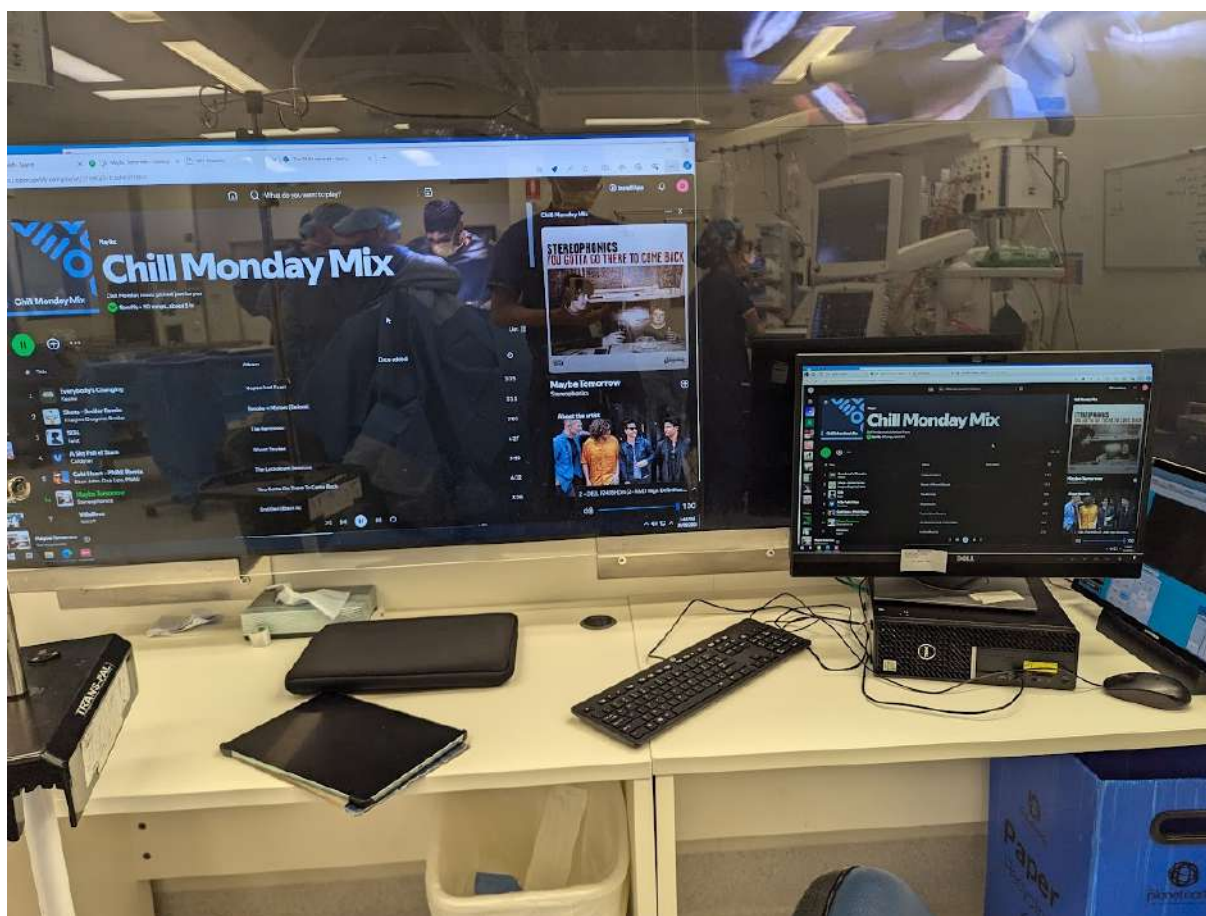
外科刀房

→ 刀房內和台灣幾乎長的一樣，鉛衣也是到哪裡都醜醜的XD，不過很神奇的是除了刀房，整個醫院都不需要戴口罩，不知道怎麼如此做到感染控制的？





另外，刀房歌單也是麻醉科重要的任務，澳洲人開刀的氣氛都很chill，常常好的歌單我都會忍不住和醫師問是否可以存下來，是個滿開心的工作環境。



→ RMH的刀大多是神外跟創傷相關的，因此幾乎每天都會看到NS/PS/Ortho的聯合刀，麻醉科主任Daryl是很有名的麻醉科醫師，有獲得過King's Birthday Honor，他讓手術之間的空檔安排的很緊密，希望更有效率的讓大家可以準時下班。不過相對急診室送進來的病患也比較亂，常常聽到呼叫code grey，請警衛把鬧事的人請出醫

院。下圖為臉部創傷、插管轉送的急診病患、手骨骨折和腦部的經蝶骨腦垂腺移除手術。

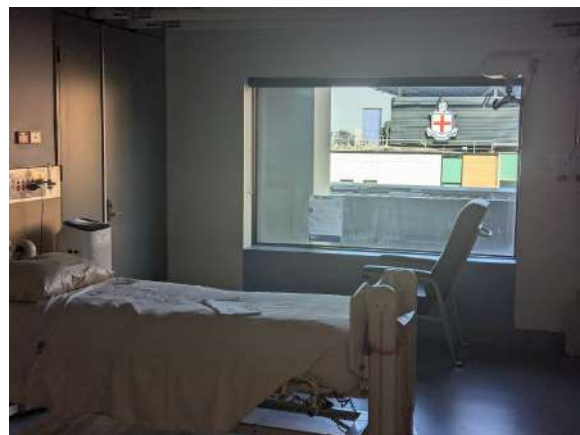
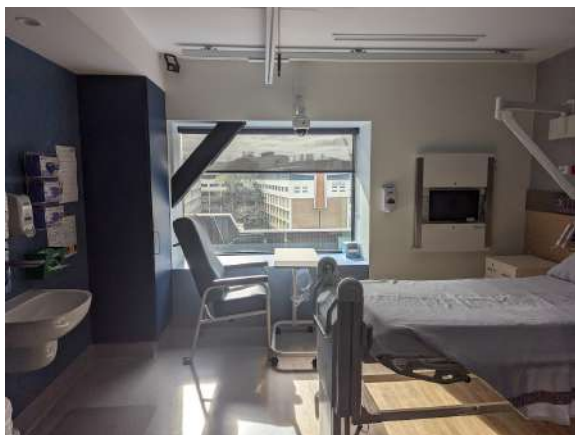


→ 深刻體會到手術開始前有好好time out 很重要，核對好病人資訊(有次還遇到病人生日開刀，希望她術後生日快樂!)、開到部位左邊右邊、緊急器具在哪裡、有什麼禁忌症，特別是最後每個人員的自我介紹，會讓大家很有儀式感的參與，清楚知道每個刀房裡發生的事情，相對會更謹慎，也會營造出大家很尊重手術的氣氛，非常喜歡。

內科病房 🤗

→ 病房格局，病人的電視可以拉到床頭，最多房間內就是兩人。牆壁上會有病患資訊，名子會標出“prefer” 怎麼被稱呼，日期也會定時更新，減少長期住院的譫妄風險。旁邊也很空多間可以放置家屬送給病患的禮物和花束，十分溫馨。

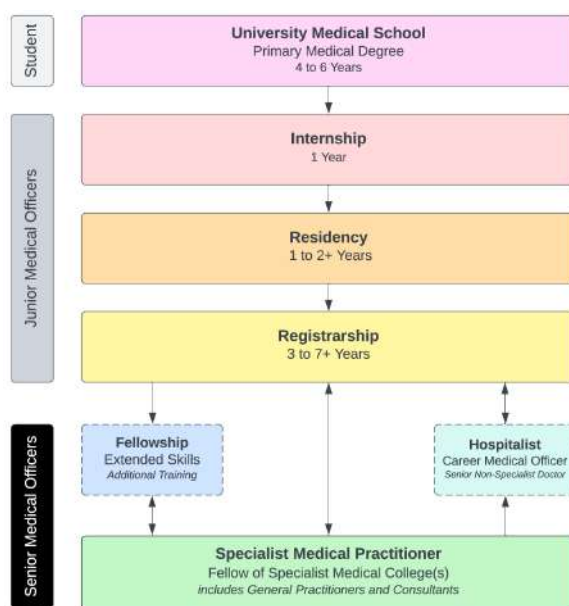
很多的癱瘓或是肌肉衰弱的病患，因為怕會跌倒，他們會把床放得很低讓病人即使想掙扎著自己起床，外面看起來滿神奇的，很像病人都躺在地上，有些醫生也會跪著和他們說話，滿親切的。





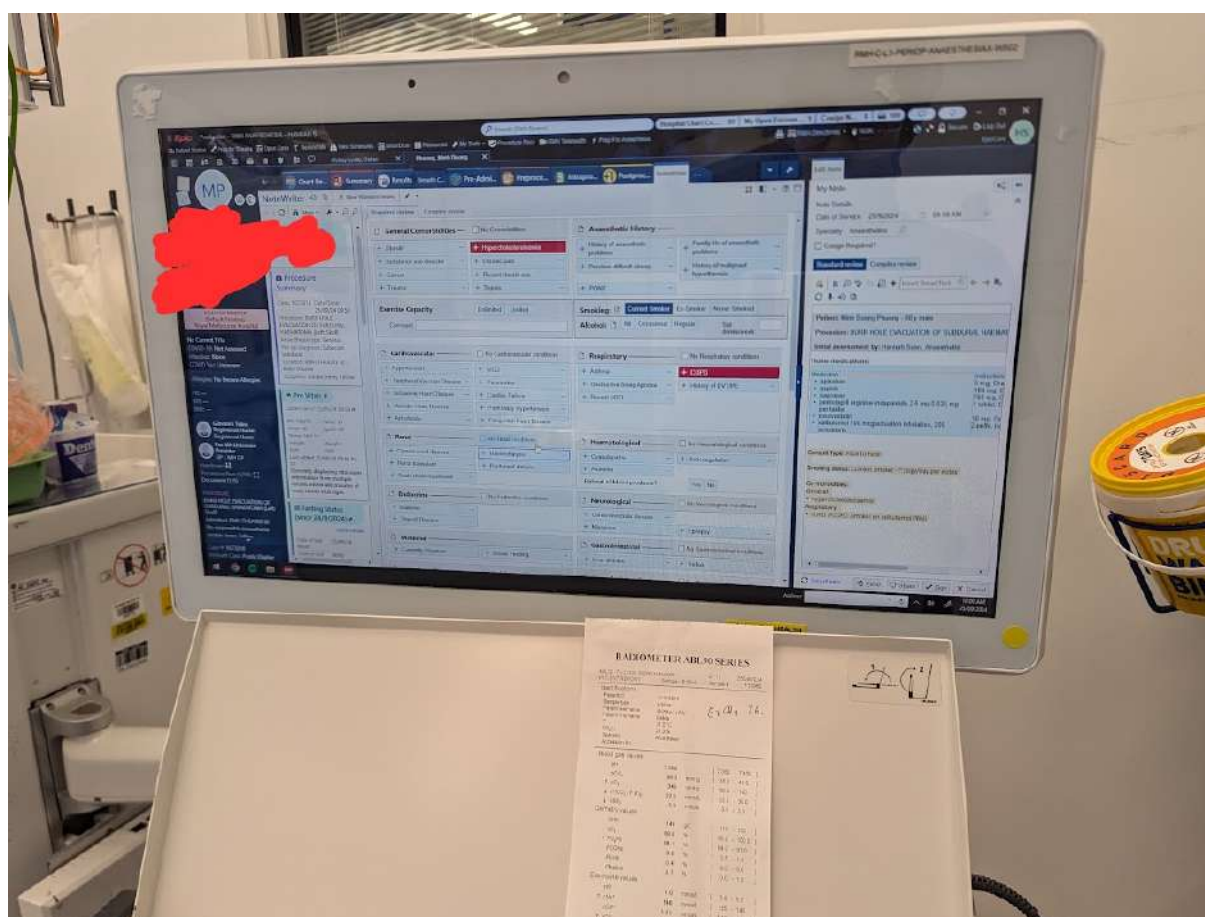
醫療系統

→ 澳洲的訓練系統是 intern、resident、registrar、fellow、consultant，PGY統稱剛畢業的intern，花了一些時間才搞清楚大家的身分和訓練狀態，很有趣！不過RMH真的是個很大的醫院，以麻醉科為例，有來訓練的Registra六個月都還沒遇到全部的醫師，真的是滿讓人嘆為觀止。



→ RMH的全院系統EPIC整合非常多東西，甚至會診可以用傳訊息的方式進行對話，非常有效率；寫病歷時會有一個個按鈕讓你可以檢查是否有漏想到的東西，按完一篇完整的病例就出來，而且大部分是條列式的重點，很大程度增加不同醫師之間閱讀的方便性。下圖可以看到打病歷是用按鍵式組合，非常方便也不容易漏掉。

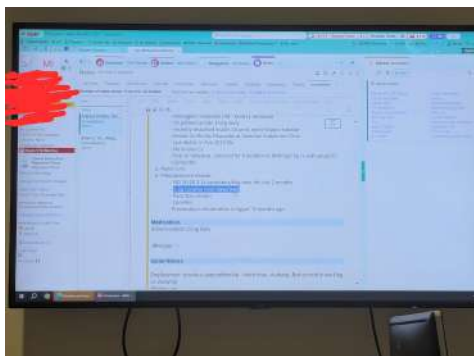
不過我們到這邊訓練是沒有系統權限的，相對沒有責任啦，但想看的話他們都很願意和你討論分享，是個可以很chill但也可以很充實的地方。



→ RMH的系統之中，只要病人是相關醫療人員、名人、或是有任何原因需要隱藏身分(ex:罪犯)，名子都會匿名成為 Epic Epic (因為系統叫做epic)，只有在要核對身分的時候才會顯現出來，這樣做法對於隱私滿有保障，很值得學習。後來才知道這家EPIC公司占了美國70%醫院系統的市佔率，很多頂級醫院都認可這樣的系統，難怪好用！像下面這個大量吸食古柯鹼的病患，就會有特殊的資訊處理。

另外門診電腦壞掉時，一通電話資訊組就可以遠端操作，讓電腦重新回到OK的狀態，整個過程不用5分鐘，真的是"工欲善其事，必先利其器"，查房時住院醫師、護理師都會推著電腦一邊打病歷，電腦一定夠用還可以即時確認過去檢查結果，好的醫療環境這些後線支援，真的必不可少！

他們查房都會順便推著電腦一邊打字，由Consultant 或 Registrar做檢查問診，其他人紀錄，查完房 Note就打完了，十分方便。



其他觀察

→ Melbourne University Southbank library也很美，是個下班適合去讀書的地方，澳都現在都幾乎晚上8.才天黑，因此去的時候都還風景非常好！

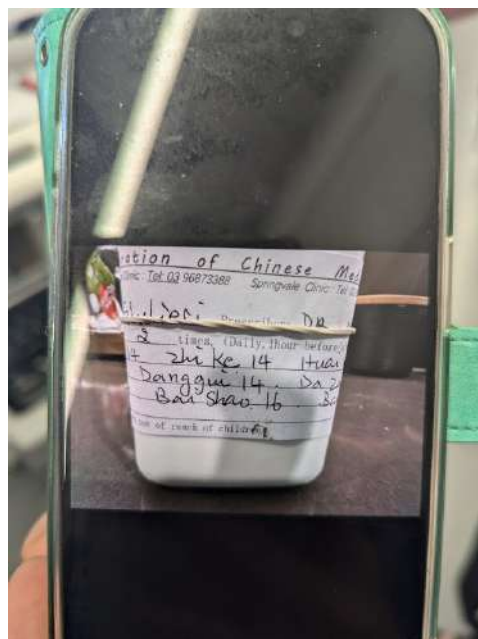


→ 看到很讚的醫院標語：Data is a biohazard in bytes，告誡大家不要濫做研究跟資料外洩，在螢幕保護程式上看到，滿有趣的。



→ 儘管很多人很友善的問我：你英文很好欸，之前有留學過嗎？但還是感覺到聽澳洲口音有很大的困難，特別是講小聲跟講比較快的時候，逐漸在學習中但還需要改善！不過英式幽默滿優雅而且也很有趣，值得學習！（後面會提到一些他們說話上的習慣）

→ 身為台灣的交換生，一個很重要的任務/功能是當中文系國家病患的翻譯官，這裡醫院有很多的醫療口譯官 (medical interpreter)，從這裡主流的義大利文、中文、希臘文，到越南、東帝汶、非洲語言等等，只是人數跟需求很不成正比，感覺對雙方都很辛苦，因此我們的出現對他們來說非常有幫助，特別是進手術房之後遵照指令，幫忙讓安慰他們等等。沒翻譯官真的很慘，有次就在門診跟病患大眼瞪小眼了20分鐘，最後受不了只能請病人打給女兒+google翻譯，才解決了完全聽不懂越南文的問題xd。（下圖為幫忙翻譯的中藥）



不過移民大部分的都是中國人，很多時候都會不自覺的被大外宣一番哈哈，但想想對方是病人就算了，滿有趣的。

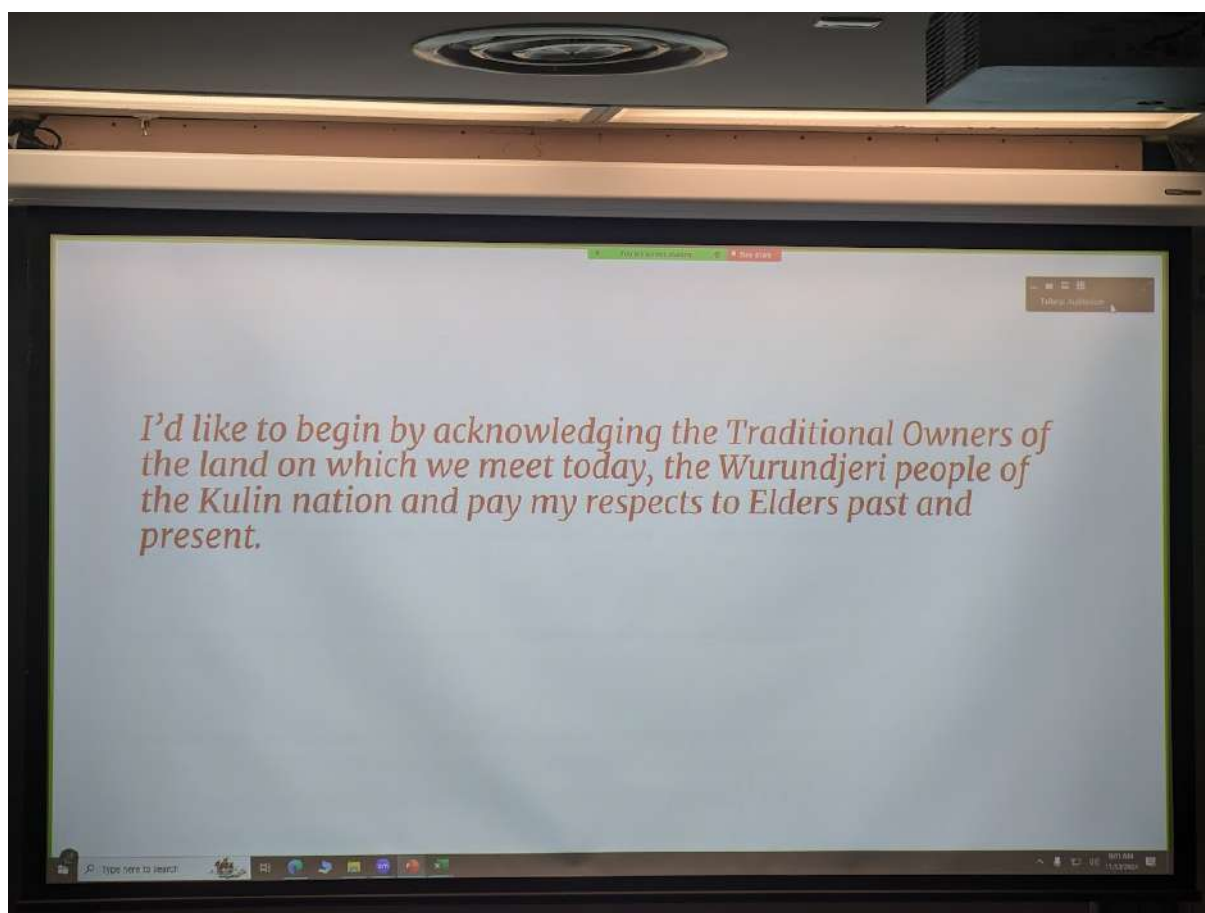
→ 雖然可能是語言本來用法的問題，但整個澳洲的人都會把自己的另一半稱為 partner 不是 husband wife，這對於現在性別多元的社會來說，我覺得是個非常友善且好聽的稱呼方式！

另外對於怪怪的東西，他們會傾向於說 funny (ex: funny feeling)，很棒他們喜歡說 lovely，這些字聽起來有種特別貼心且有趣的感覺，可能也是英國式幽默影響，但這邊看診與看病的氛圍真的滿不錯的！

→ 英式拼音裡面，很多e前面都會多一個o/a，diarrhoea/diarrhea，dyspnoea/dyspnea，paediatrics/pediatrics，讓胃食道逆流從GERD變成GORD，閱讀單字方面也有滿多需要習慣的用法。

→ 墨爾本的族群融合程度滿高的，很多看起來就是亞洲人，但一開口就是標準澳式英文，在醫院大家都對於不同膚色的族群(ethnicity)很習以為常，也延攬了很多不同國家厲害的醫生們，醫師技術移民到澳洲還是很熱門的，感覺台灣人對於不同種族的熟悉程度還是不高，有點可惜。

另外很特別的是，所有的演講、報告、表演前，都會有感謝當地原住民和對過去侵占土地道歉的聲明稿，這是因為澳洲到1965年才第一次把原住民納入法律作為公民，之前也發生過超級多種族隔離、拆散家庭的事情，因此算是很嚴重的民族傷痕，但他們也很努力地在彌補過去的問題。



日常飲食

→ 一樓美食街，價格不便宜但很豐富的食物選項，不過醫師怕遇到病患和同事，很少在此用餐。



→ 刀房免費食物和奶油、鹽、胡椒等各種調味料，配麵包味道很夠。冰箱裡的牛奶，豆漿，咖啡茶包也都是隨便你喝到飽，定期會有人補充。不定期也會有活動提供免費零食。



→ 隔壁Peter MacCallum Cancer Centre (簡稱 Peter Mac) 病人少少的，但很有錢很大很漂亮，七樓的咖啡廳 The loft還有戶外空中花園，醫護人員可以躺在草坪上的野餐休息，充分體會到頂尖醫院的經濟實力和工作休息平衡，甚至還有聽說有病人比較少的下午，R和intern一起曬太陽，久曬到曬傷！



→ 基本上不論是麻醉還是神內，醫師們不管有沒有空基本上都是團隊一日一咖啡，從 consultant 請客到 resident、registrar 都很樂意，在澳洲大家喜歡喝比拿鐵更濃的 flat white，而且醫院裡的咖啡廳都超級好喝，店很有質感食物也不錯。如果有來推薦所謂的 Magic，很多醫師都強烈推薦這是正宗墨爾本咖啡，兩份 ristretto (前段的 espresso) 加上 3/4 的 flat white，綿密的奶泡下面是強烈的咖啡香，完全可以顯示出他們對自己咖啡的自信和熱愛！每個醫師口袋裡掏出來都是一疊咖啡集點卡，真的很有趣。



分科介紹

W1-W4 麻醉科

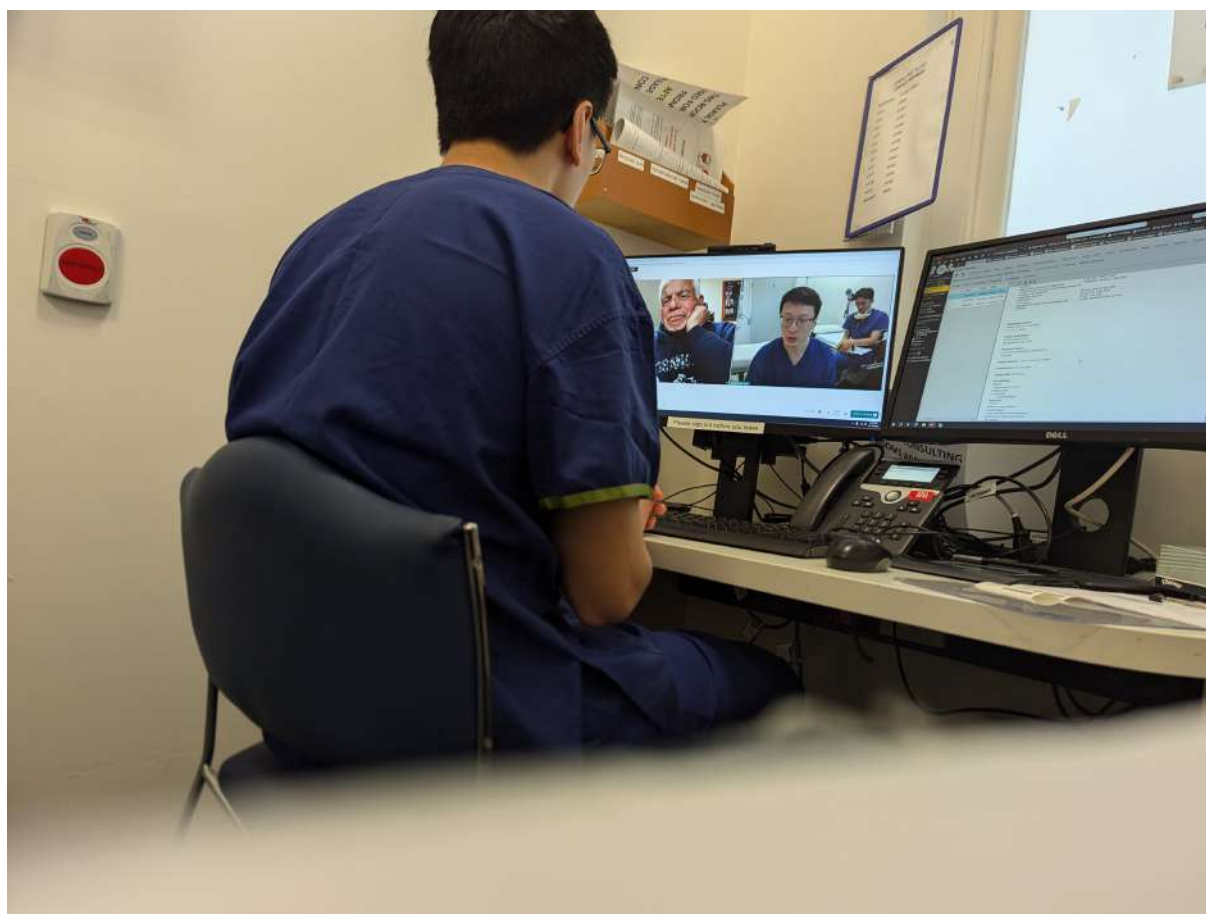
→ 麻醉科實習基本是跟著刀房，因此每天都會遇到不同的老師，而且墨爾本大學的醫學生只有在二年級時(MD2, Melbourne University是學士後醫)才會來，並且只有兩天的時間，因此幾乎都是交換學生(elective student)來跟，不過也不太會遇到其他交換學生，所以大多是跟著老師學習&下班後自己和朋友探索城市，但老師都人非常好，因此完全不用擔心。

自己覺得只要肯努力+臉皮不到太薄，老師都會很和善的給你機會練習，甚至最後我還有自己成功從頭到尾插管顧病人，非常有成就感(但可能大部分都不敢)。這邊對於elective student的態度基本上是開心學習、開心回家，可能我自己也比較喜歡幫忙，因此很多時候醫師們會一開始有點驚訝，後來慢慢習慣會放手讓我做更多事情，直到最後一個禮拜，我有成功幫一個病患從備藥、上IV cannula(甚至是超粗的16G)、術前問診簽名、移床、給氧插管到後面monitor都放心給我監看，全部在老師的監督下自己完成，非常有成就感，事後老師和我說: "Michael you Don't have to work that hard, but I appreciate it!"



→ 英國系統的麻醉科，是一間刀房一個醫師而且會全程跟著，因此麻醉科醫師非常多，相對待遇也還不錯。老師有分享美國和台灣大多用麻醉護理師，可以減少成本但賭的就是出事的機率不高，相對照護沒那麼完善，各有利弊。

→麻醉科術前門診如果有興趣，可以跟負責elective student的醫師說請他幫忙安排(我這年是一個很有趣的馬來西亞醫師Alex Koh)，很多比較健康的病人都會用線上問診，有電話跟視訊，系統功能很完整，還可以發藥單、處方簽跟注意事項給遠端的病患，非常值得學習。這裡的麻醉科醫師都很用心的把風險因子說清楚，也很願意在高風險的病患身上給予不適合手術的意見，並且和外科醫師聯絡看能否取消，以求安全。



→ 剛好有跟這邊的intern和醫師聊到薪水相關的問題! 這裡基本上剛畢業出來，加上值班費年薪可以到 150萬台幣(70,000)左右，麻醉科做為很熱門的選項，平均來說醫師年薪在一周上班四天情況下可以到900萬台幣 (400,000AUD)，超級瘋狂，看來大家對於“好薪水”和“正常”工作時數的概念差很多，太羨慕了。

→ 來到麻醉科以後，有被說服這個科好像還不錯，因為要參與手術因此麻醉科醫師甚麼都要懂一些，並且對於生理變化的敏感度要很高，可以和病人有一定程度的接觸，但不會到病房那麼久，因此也可以避免掉一些超級麻煩的問題病人占掉太多的時間。有個麻醉科醫師說得很好，大部分病人都很棒但10%的麻煩人就會吃掉你90%的時間，住院醫師受訓以後會越來越感覺到這件事，因此他選擇來麻醉科。不過台灣和澳洲的系統如上所述有多的不同，還是要再多想想看。

了。好奇之下我問他是不是要留著做個紀念，他和我說他要做成戒指送太太，而且螺絲材質好像是金的，值得紀念。心理冒出一句: "Literally a gift from the heart"。

→ 遇到一位急診創傷刀的病患，本身是智能障礙+重度肥胖，不小心從手扶梯摔下去之後面部大面積挫傷，因為很痛+心情很差，連照護者一起進來也很難溝通，因此很緊張地先用BZD+小量 propofol把病患鎮定之後，趁著時間空檔插管。第一次感覺到這些病患在生活上的辛苦，她雖然都不太願意配合，但電話接通到媽媽時還是說了一句 "Love you mom."，當醫生真的是努力同理病患，並且找到好的突破口去讓他們願意合作，完成治療計畫。

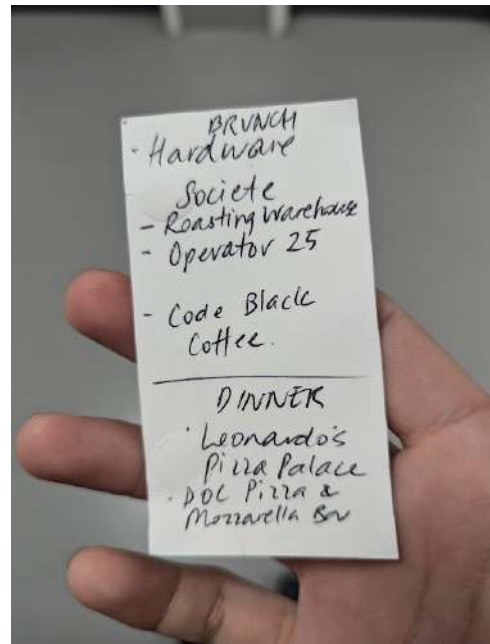
→ 有次在催醒一個腦轉移手術後的病患時，那位阿姨朦朧間一直和我們說著謝謝，而且是非常誠懇高頻率的，甚至還說 "What did u do? It's so good!"，後來和老師討論覺得應該是她ketamine的效果，滿神奇的意外讓阿姨獲得之前沒有的快樂體驗！

有趣的醫師們！

→ RMH裡面有很多來自英國和愛爾蘭的 International fellowship，他們和我說當地很多R1都會先來伯斯訓練(澳洲西部)，等到R4或fellow時會到澳洲其他城市，一方面是這裡的醫療體系比較健康、待遇也比較好，另一方面也是他們可以順便旅遊，薪水也比當地好，現代醫療系統到哪裡都互通，被他們鼓勵下感覺真的是以後有機會可以考慮的方案，世界很大要多出去看看才不會成為井底之蛙，被澳洲很chill的生活態度感染之後，工作起來更開心愜意呢！

和這些愛爾蘭醫師聊天才讓我了解到，北愛爾蘭(隸屬英國)也是一塊像台灣有著地緣政治爭議的土地，同在一個島上但愛爾蘭卻和北愛爾蘭不同國家，到8'90年代都還很多獨立相關的爭議和恐怖攻擊，同在歐盟時因為申根條約邊界是開放的，但後來英國脫歐之後兩國不互通也造成很多不方便，加上北愛爾蘭相對經濟比較不發達，因此支持統一和獨立的人都各有立場也不在少數。不過除了這個，我最大的收穫是被大家推薦了很多超好吃的fish and chips! 相信英國人肯定是對的，即使是超破、中國阿北經營的小店都超道地，分量足又很香！

→ R2的Hannal人很好，感覺自己也是挫挫的，但還是很友善的給我打IV line、抽藥、學習扣面罩、壓額台下巴和插管，下午還第一次被請了咖啡，是在隔壁Peter MacCallum Cancer Centre的咖啡廳，完全體會到麻醉科的生活品質。從她那邊也獲得了重要的墨爾本食物推薦清單。Hannal請的也是我在這邊的第一杯咖啡！



→ 某天跟到 Dr. Andrea boyers，從進來就感受到很強的氣場，她把整個麻醉的布置都放成一眼可以檢測的狀態，IV line、螢幕、呼吸管都沒有被蓋住。老師苦口婆心的和我們說，麻醉科醫師的職責如同奧運的體操救生員，出事時我們救到都是精心策畫而不是湊巧而已，要保持最嚴謹的心情，昏睡的病人就像幼童(toddler)，在帶幼時不能相信判斷尚未成熟的他們，時刻警惕才能處理所有危機。

老師講完之後，轉身超帥的說"Welcome to my TED talk."，拿起熊寶貝塞進衣服開始取暖。用macbook做起自己的研究，非常有個性非常帥。



→ 澳洲人除了特別的chill 感也很多幽默感，曾經一次遇到很緊張的病患，麻醉醫師在打打麻藥時就說：「現在給你雞尾酒，看你要白酒還是紅。」，病人整個就放鬆下來了；甚至睡著前，老師握著病患的手，一邊說：「no worries I've got a degree for holding hands」，場面非常溫馨有趣。

→ 某天遇到Dustin(一個從 Monash來的fellow) 因為他們是undergrad而postgrad的醫學系，因此他年紀很輕(提早2-3年)就準備升consultant，最近剛結婚。他和我分享了很多婚紗跟婚禮的照片，辦在Yarra river南岸的漂亮場地，飯店宴請光一個人大概就要7000台幣，辦婚禮花了很多錢，只能說在墨爾本生活不易阿~

→ 在麻醉科有遇到一位很喜歡的馬來西亞fellow叫做 Andrew，他胖胖的很友善，還會努力講中文讓我覺得有家鄉的感覺。之前他讀到財經PhD，但覺得自己對於社會的貢獻是負的，因此快30歲決定轉行當醫生，目前過的滿快樂的。我覺得Andrew最有趣的部份可能跟他以前的背景有關係，他很注重醫療相關的環保問題，丟包裝時很注意分類，也希望盡量在衛生的情況下減少耗材的浪費，他告訴我地球有 7%的碳足跡來自醫療行業，我們了救人其實浪費了很多資源，應該說拋棄式的取捨就在這裡。不過Andrew也很會生活，他和我分享了很多和小孩太太一起去夏威夷的影片和照片，聽他的故事可以感覺到他對於人生有強的動機和很多想法，努力熱情的過好每一天。

Andrew Tan <asktan@gmail.com>

10月27日 週日 下午1:40 ☆ ☺ ↩ ⋮

寄給我 ▾

Hey Michael - it's **Andrew** the anaesthesia fellow here. Sorry I didn't get to say a proper goodbye to you before your move to neurology. Hope u will enjoy the rest of your stay here in Melbourne and that hopefully we have given u a good glimpse of anaesthesia - how it works and how's life as an anaesthetist is. Taiwan might be slightly different of course.

Again just to reiterate...an anaesthetist (or anaesthesiologist) is first and foremost a Critical Care physician. We rely on our knowledge and expertise in physiology, pharmacology, equipment and general medicine in order to provide the best care for the patients under diverse situations and challenging circumstances. In a hospital with full medical services, you could be looking after trauma patients in ED one day, and then doing Caesarian section the next day or even be doing kids. You also have a role in helping to alleviate pain and suffering. Also, you have such an important role in alleviating patient's anxiety in the perioperative setting. Everyday is different. Best of all, we get regular breaks and we get to go home to be with our family at the end of the day. As a procedural specialty, we are also well remunerated.

If you want to read more about some of the anaesthetic equipment that we use, have a look at this website that's written by a UK anaesthetist:
<https://www.howequipmentworks.com/>

Hope you've enjoyed your time with us. If you have any questions- pls don't hesitate to ask me.

很感動的是，最後兩天沒有找到Andrew拍合照離開，他後來還特別寫email和我道別 + 分享麻醉科的好壞，鼓勵我好好考慮這個不錯的專業，我想如果我某天真的走了這個科，他真的功不可沒！



學習到的知識筆記！

心臟相關

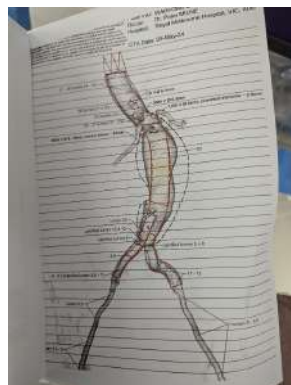
→ 抽菸的人容易會出現junctional escape跟ectopic，畢竟心血管不好收縮力和傳導也容易出問題，如果是 junctional escape可以給抗膽鹼類藥物讓心跳加速(Stiff ventricle 給這glycopyrrolate)，讓SA node重新奪回控制權，ectopic則可以給MgSO₄，如果再不行才會考慮更後面amiodarone之類的藥物。不過glucopyrrolate會有副交感太高的作用，通常會配合，因此也有加上 neostigmine的劑型來避免bradycardia或是血壓降太多的風險。

→ 如果遇到air-embolism，臨床上可以觀察到血打不動造成end tidal CO₂下降，這時可以先把病人右傾讓空氣留在RV上方不要到肺，用CPR把空氣氣泡變小，監測CO₂看是否有成效。

→ ST elevation不一定是因為心肌受損，brain trauma其實也會不知名的造成一樣的效果。

→ 術中血壓的部分，看MAP比較好，因為他的計算是根據收縮:舒張 > 1:2去計算，因此可以比較真實的反應病患的perfusion情況。至於要看收縮壓的情況，是可能遇到血栓或是動脈瘤很怕一個peak就把東西打出去時，要避免瞬間血壓過高！因為壓力很容易讓病患血壓上升，因此這類的病患如果要插管也要特別小心！

→ 剛好有遇到客製化做主動脈支架的刀，麻醉科醫師緊張監控，看到厲害的心導管很榮幸！



血液相關

→ 在完整閱讀動脈血結果時，可以先把性別年紀說出來，會很有助於判讀，像是女性的HgB會偏低，老人可能氧氣濃度不見得那麼好。

→ 鉀離子在開刀過程幾乎都是上升，因為細胞破壞會釋出。

→ 因為RMH的神外非常著名，因此很多大的脊椎手術都會在這裡進行，因為骨頭血液豐富會出很多血，很多手術都會用所謂 Self-salvage machine，把自己的血消毒洗一洗放回去，減少輸血需求也避免排斥反應。

他的indication除了出血可能很多之外(>1000 ml)，耶和華見證人如果可以接受也會是個輸血的替代方案(不見得每個都可以)，少見血型找不到血的也可以用，輸血排斥反應高的也很適合考慮。不過目前技術下的contraindication，如果是會汙染的手術(腸胃道、化膿)、惡性腫瘤(但研究顯示seeding機會不高，並非絕對) 就不能用，紅血球本身有缺陷(鐮刀型貧血等)也不適合，如果有用骨水泥和雙氧水的話，機器可能過濾不乾淨，也不會建議使用！



呼吸系統

→ SPV 和 PPV是看血壓波動在呼吸之間的變化值，基本藥在個位數，如果太大可能就是肺的擴張有問題，因此在切肺部的時候也很好監測另一個肺的功能。-

→ 一個 ambu bag 總容量是兩公升，而人正常的tidal volume 落在 6-8ml/kg，一個 60公斤的成年人在 360-480之間，因此擠的時候大概抓 1/4的量比較好。過程裡盡量不要讓呼吸末期壓力太大，避免傷到肺泡和造成血壓上升，不然基本上只要SpO2上的來，怎麼擠都是對的。

→ CO2累積時，機器的深度、速率跟可以洗掉的量呈線性關係，但O2的交換速度和給予的濃度並線性關係(但 $FiO_2 \times 5$ 可以約等於 PO_2)，因此監測非常重要。在插管前，我們可以用100%氧氣，將functional residual volume 填滿(約2L)，一分鐘需氧量大概250ml，因此理論上最多可以創造8分鐘的插管緩衝時間。而且CO2產生時大部分會溶解在血液裡，因此上升速率也不會太快，病患的呼吸threshold也會因為麻醉而上

升，給予醫師一個冷靜、氧氣充足好插管的病人。在催醒時也可以提早把機器關閉等待自體呼吸，也可以順便測試腦幹功能，這個方法大多被用在腦相關手術中，被稱為 apnoeic mass movement oxygenation。

→ 對於嘴巴難以張開的病，我們可以用 awake fiberoptic intubation (AFI)，讓他自主呼吸的同時給予局部麻醉藥，醒著從鼻子進去插管，很神奇但看起來也很痛，因此也會給予一點點 propofol 跟 fentanyl 幫助止痛。至於暢通呼吸道的效果，head tilt < chin tilt < jaw thrust。

→ 嘴巴用 bite block 或是避免卡住，不全是怕缺氧，是希望不要出現 Negative pressure pulmonary edema，症狀可能一陣子才會出來但後果十分嚴重。

→ 放 LMA 時，會喜歡跟 sevo 一起用，因為會有一點點呼吸道效果放鬆+也會放鬆口腔附近肌肉一點點，夠自主呼吸。但在小孩不喜歡用 gas，因為很容易有 short term delirium；寶寶如果 croup 或是 laryngeal edema，喜歡並用 dexamethasone 跟 adrenaline 來消腫暢通呼吸道。

→ 如果是腹腔鏡要插管，因為肚子被打入 CO₂ 負壓不太好呼吸，可能 LMA 加壓下去還會把胃裡的東西押出來，因此為了避免吸入性肺炎，會建議用插管來避免意外發生！

藥物相關

- 藥物相關

→ 知道每個藥物的機轉非常重要，像是比較胖的病患在澳洲多，脂肪面積大時，水溶性和脂溶性的藥物的調整方向就不一樣，如果不知道可能會造成嚴重的後果。

→ 許多的止痛這邊都會用 Remifentanyl 跟 Fentanyl，Alfentanyl 大多用在胃鏡和比較短的手術，因為 Remi 為粉狀還要分成 induction 和 bolus 給，Fentanyl 則代謝時間太長，不利於術後恢復。

→ Cholinergic receptor 有分成 muscarinic 跟 nicotinic，肌肉上的是 nicotinic，不過給 neostigmine 會有很多 ACh 堆積（只是阻斷 ACh esterase，所以可能要一起給 glycopyrrate 或是 atropine 避免太多負交感作用），後來出現 Sugamedex 直接把藥物包起來之後，價格下來之後就變成大家喜歡用的藥物了。

→ 現在越來越多人在用 ozempic，但抑制腸胃蠕動可能會讓 NPO 效果不好，增加噎到的風險，因此像是用 morphine 或長期 DM 的病人，要抓空腹兩天或是要 tube incubation。

→ Paracetamol 算是長效的 NSAID，24 小時內不用再給。有些病人給完 Dexamethasone 醒來給會覺得會陰癢癢的，滿神奇的 xd。

→ 抗凝血大敵 3G: Garlic ginger ginseng。

→ 麻醉術前準備 5A: Anesthesia analgesic anti-emetic antibiotics airway

Depolarizing and Non-Depolarizing Muscle Relaxants (肌肉鬆弛劑的區別)

(整體被四個醫師教過這個主題，看來真的很重要)

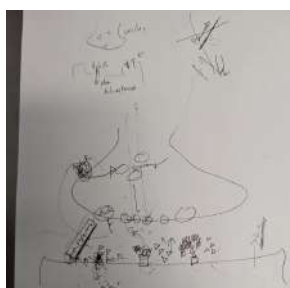
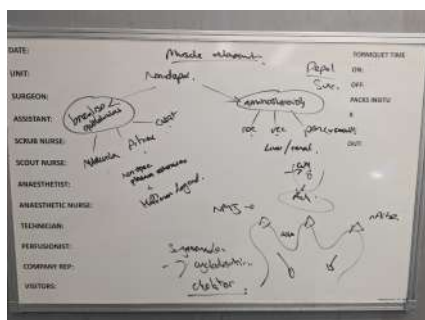
1. Depolarizing Muscle Relaxants (去極化型肌肉鬆弛劑)

- **Succinylcholine** 不可逆結合 post-synaptic Ach receptor，Ach esterase 不能代謝，只能靠血液裡面的 pseudo-Ach esterase，所以代謝非常緩慢（某些藥物也會阻斷 pseudo esterase 的活性）。
- 如果神經壞死，下游的 Ach receptor 會代償性增加。此時使用 succinylcholine 會導致大量鉀離子釋放，可能引發危險的高血鉀；不過對於患有 MG（重症肌無力）的患者，由於 receptor 減少，他們反而對 succinylcholine 比較敏感。
- **小心使用**：Neostigmine 不只阻斷 Ach receptor，也會抑制 pseudo-Ach esterase，使 succinylcholine 的作用時間大大延長。如果同時使用這兩種藥物，可能導致數天的癱瘓。此外，先天 pseudo esterase 缺乏的患者也會出現代謝延遲的情況。
- **臨床案例**：緊急情況下，常用 succinylcholine 進行 induction，接著使用 atracurium 繼續麻醉。然而，如果後續使用 neostigmine 逆轉 atracurium 的效果，反而可能讓 succinylcholine 的作用「永遠持續」，這會是非常危險的情況。

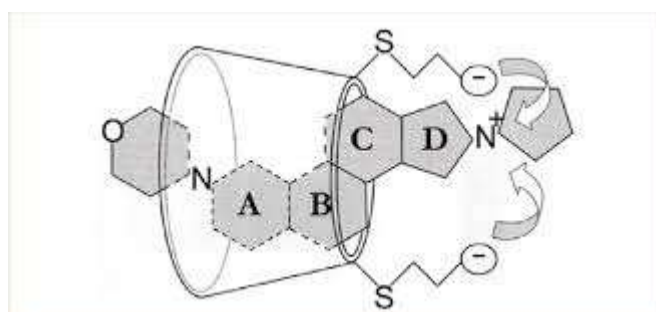
2. Non-Depolarizing Muscle Relaxants (非去極化型肌肉鬆弛劑)

- Non-depolarizing agents 比較像是化學平衡反應，靠藥物量來競爭 receptor。**Sugammadex** 通過降低藥物濃度來逆轉效果，而 **neostigmine** 則透過抑制 Ach esterase 使 Ach 增加，促使反應逆轉（反應往左）。
 - 去極化型和非去極化型藥物都會影響 pre-synaptic Ach receptor，讓正回饋消失，無法繼續釋放 Ach（這就是 TOF% 用來觀察 Ach 能否再釋放的原因）。
 - 在一般麻醉中，通常選擇 **rocuronium**，因為它相較 succinylcholine 更安全，尤其適用於有心臟、腎臟或 neuromuscular 疾病的患者。使用 rocuronium 時會用紅色針筒，以避免誤用造成病人在清醒狀態下癱瘓和窒息的危險。
-
- Mg 和 amino glycosides 會抑制鈣通道，導致肌肉無力，也可能讓逆轉肌肉鬆弛劑的效果變差。

- **Novichok** 等神經毒氣會不可逆阻斷 Ach esterase，使 Ach 在 nicotinic receptor 過度累積，造成肌肉癱瘓（通常需插管維持呼吸）。
- Muscarinic receptor 過度激活會導致大量唾液分泌、心跳減慢和腸胃蠕動亢進。此時可使用 **atropine** 急救，作用類似於治療海洛因過量的方式。



→ Sugamedex 的結構看起來像是大桶子，可以把類 steroid 裝起來，所以口服避孕藥也會被影響，要請病人小心，flucocixillin 也會被拮抗所以要劑量上要調整（結構很可愛，很像圓筒）現在用 越來越多 sugamedex 之後他們在懷疑那個複合物很容易過敏，大家以為會是 rocuronium 自己引起的。



→ 為了監測肌肉鬆弛劑的效果，手術過程中會用電刺激手指，精確說是ulnar nerve造成thumb abduction，其實也可以用common perineal nerve或是facial nerver監測，端看手術的需求和方便性。平常是 2Hz 刺激四次，看第一和第四次的比值 TOF%希望到0，清醒則希望> 80%方便自己呼吸。但有個特別的模式tetanic stimulation，會持續刺激5秒讓神經完全paralyze並且大量製造Ach，再以1 Hz多次刺激，看到底是真的都阻斷(全沒訊號)，還是只是平常測不到(此狀態下有)。

神經系統

→ 來到國外除了要克服口音上的問題，其實最重要的是矯正很多我們在台灣都亂念的英文單字xd，像是Plaquenil 其實就是 plaque + nil的讀音，但第一次正確地聽到還是

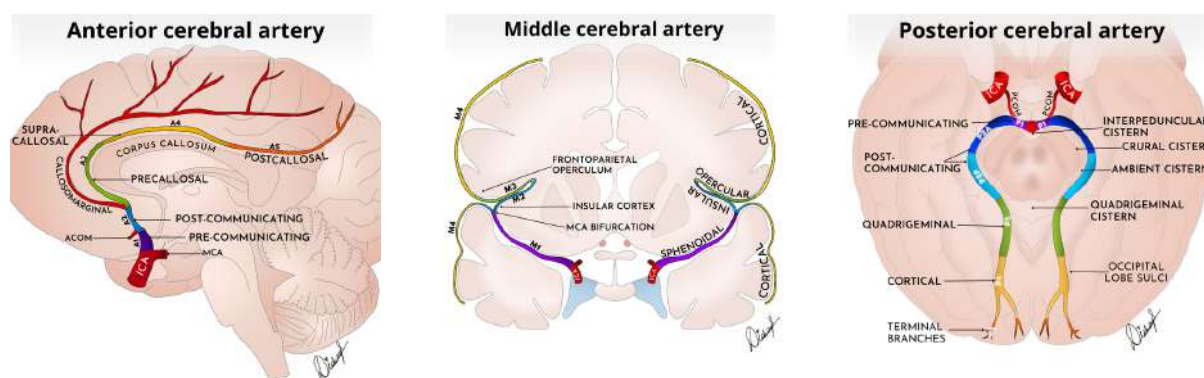
很不習慣，或是幫助病患用的BZD，重音很多其實在第二個音節而不是最後的 zepam，有時候下意識脫口而出澳洲醫生們都會聽不懂，貽笑大方之餘也要體醒自己要認真學英文啦~~

→ 第一次在門診學到，原來早上吃藥可以用拉丁文寫 Mane，晚上可以寫 Nocte，以後就可以寫的比較專業了！（不過較為英式習慣）

→ 其實 stroke不一定是影響到運動才會肌肉衰弱與行走困難，我們有天有遇到 sensory ataxia的病患，因為感覺不到腳下傳回來的本體感覺，因此每一步都走得很遲疑，好像腳不是自己的一樣，如果沒有好好做神經。

→ 在中風TEAM，如果遇到心臟沒問題，但遠端DVT跑到腦袋，就要懷疑左右心之間有先天性的互通(25%人有PFO未完全癒合)，懷疑ASD、VSD的話這時就可以進行 Bubble study，讓氣泡從靜脈內混著顯影劑流入，透過影像看是否有心房或心室中膈的問題，台灣應該也有但是在澳洲第一次看到！

Stroke in different places



前大腦動脈 (ACA) 不同段中風：

- **A1段**（前交通動脈前方至分支點）：
 - 多與側支循環不足相關，不會直接導致明顯的症狀。
- **A2段**（分支後至胼胝溝）：
 - 對側下肢無力與感覺缺損，因為供應頂葉內側。
 - 執行功能障礙和人格改變，與額葉影響相關。

2. 中大腦動脈 (MCA) 不同段中風：

- **M1段**（起點至分支出大腦外側）：
 - 嚴重對側半身無力和感覺缺損，尤其是面部和上肢。

- **語言障礙**（若在優勢半球）。
- **M2段**（島葉分支）：
 - 類似於 M1，但較輕微且集中於**部分上肢或臉部**的功能障礙。
- **M3段**（從島葉到外側腦表面）：
 - **偏視力和空間忽略症**，尤其在非優勢半球中風時。
- **M4段**（皮質分支）：
 - **局部皮質區功能受損**，可能導致輕度的對側無力或感覺障礙。

3. 後大腦動脈 (PCA) 不同段中風：

- **P1段**（起點到後交通動脈）：
 - **中腦症狀**：可能包括動眼神經麻痺、眼瞼下垂及瞳孔反應異常。
 - **視覺障礙**（如視野缺損）。
- **P2段**（後交通動脈到枕葉的分支）：
 - **視覺缺損**：同側偏盲為主，影響視覺皮質。
 - **記憶缺損**：涉及顳葉內側和海馬。
- **P3段**（皮質區供應）：
 - **枕葉和顳葉皮質受影響**，可能導致視覺錯視或幻覺。
- **P4段**（遠端分支）：
 - **丘腦和其他深層結構受影響**，可能引發**感覺異常或丘腦痛症候群**。

暈眩的鑑別診斷

→ true/false → frequency, acute? repeat? posture?

→ HINTS test (**Head Impulse Test/Nystagmus/Test of skew**)

→ 看 acute/ chronic central/peripheral

- **急性或慢性 / 中樞或周邊性病變**：
 - **急性中樞性病變**：常見於中風。
 - **急性周邊性病變**：如急性前庭神經炎或迷路炎。
 - **慢性中樞性病變**：腦腫瘤或多發性硬化症。
 - **慢性周邊性病變**：如美尼爾氏症。

→ Nerve?

- **第四對顱神經麻痺**：通常造成**垂直方向**的問題（可能通過頭部旋轉矯正）。
 - **第三、六對顱神經麻痺**：影響**水平方向**的眼球運動，單眼影像可能消失，涉及有問題的眼睛。
 - 其他影響暈眩的因素可能來自**神經、肌肉或軟組織**的病變（如Graves病）。
 - 複雜性神經損傷可能同時影響多個系統。
-

總結

第一次在國外住三個月的經歷滿特別的，也很高興有選比較長的時間，可以好好了解澳洲的醫療生態和環境。這段實習經歷讓我反思了醫療的本質與價值，並為我未來的醫學旅程奠定了更加堅實的基礎。每一個病例、每一次與患者的互動，都會是我這輩子都會記得的寶貴經歷。

在麻醉科的實習中，我不僅學會了如何應對不同的麻醉情境，還深刻體會到麻醉科醫師在手術中的關鍵角色。每次麻醉前的準備，每一個細節的檢查，都需要高度的專注與精確的判斷。我親身經歷了緊急情況下的插管過程，感受到醫師們如何在瞬間作出決策，處理各種複雜的生理變化。這些經歷讓我認識到麻醉不僅是技術上的挑戰，更是心理上的考驗，醫師必須在高度壓力下保持冷靜，並將病人的安全放在首位。不過同時也是個很棒的工作，之前在台灣沒去過麻醉科，有對它改觀。

尤其在處理急診病患時，我深刻感受到醫療工作對於病人生命的責任。遇到空氣栓塞的病例時，當病人的呼氣末二氧化碳（ETCO₂）突然下降，我們必須迅速做出反應，右傾病人並進行心肺復甦。那一刻，我感受到生命的脆弱，也體會到醫師在緊急時刻如何依賴自己的專業知識與團隊合作來拯救病人。醫療不僅是技術的運用，更是一場關乎生命的道德選擇，越在臨床越可以脫離書本的侷限，把病患從疾病中，還原成一個完整的人。

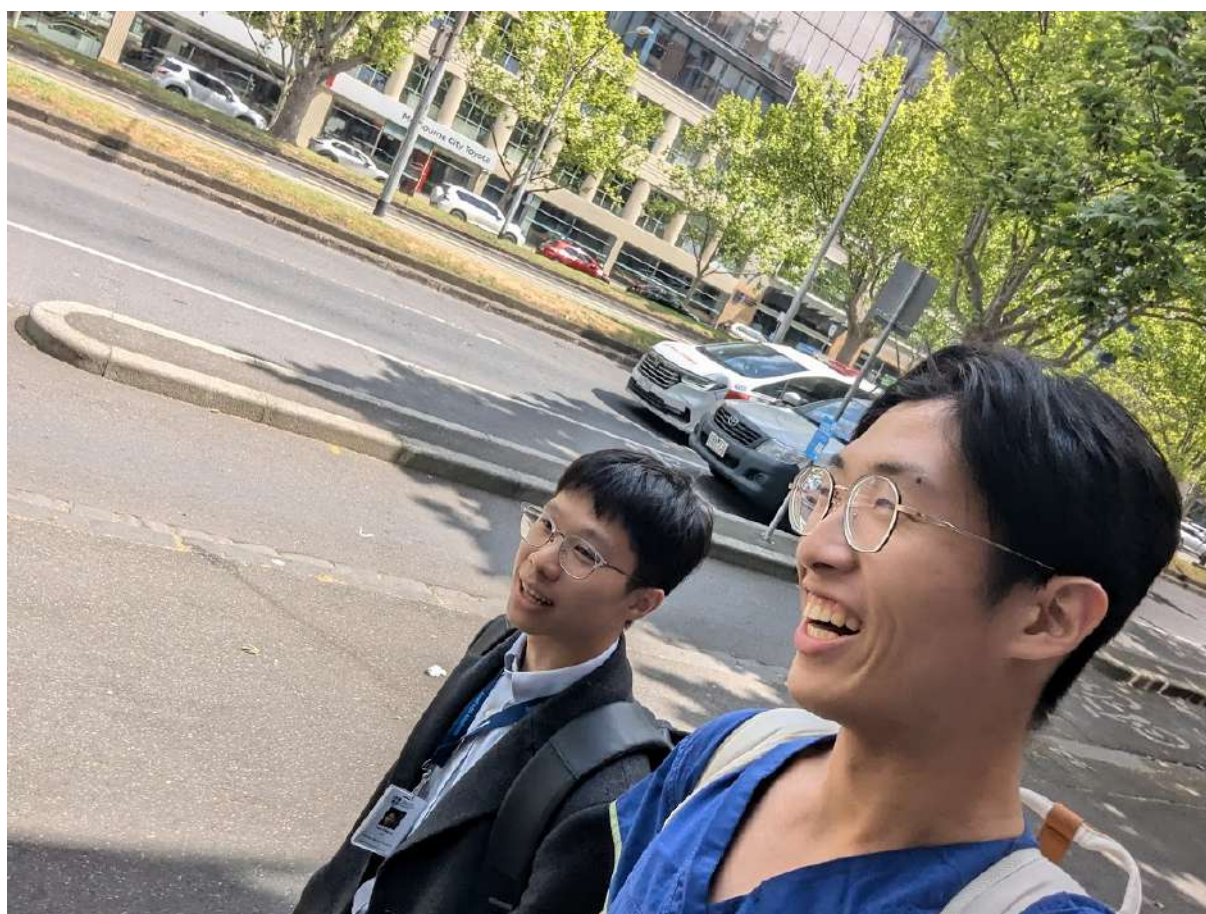


在神經內科的實習中，我學會了如何透過病史與臨床症狀來診斷各種神經疾病，並逐步建立起對神經系統的深刻理解。特別是在癲癇與帕金森氏症的診治過程中，我深刻感受到病人的情緒與心靈狀態對疾病的影響。我記得在一次門診中，一位帕金森病人的家屬表現出極度的焦慮與無奈，作為醫師，我不僅需要為病人提供合適的藥物治

療，還要幫助家屬釐清病情，讓他們理解疾病的發展及其控制方式。醫師不僅要具備精湛的醫學知識，更需要具備同理心，能夠理解病人在面對病痛時的無助與恐懼，並在治療過程中給予他們心理上的支持與安慰。

在兩個月的過程中，我也看到了醫療系統的複雜性與挑戰。醫療體系中的每一位成員，從醫師到護士，再到行政人員，形成了一個緊密的網絡。每一個環節都需要精準對接，而任何一個小小的疏忽都可能對病人的安全產生影響，澳洲相對比較少對藥師護理師的歧視，但白色巨塔的階級依舊些許存在著。在這樣的體系中，醫師不僅要擁有過硬的專業能力，還要具備強大的團隊協作與溝通能力。這讓我意識到，作為一名醫生，我不僅需要具備技術上的專業，同時也應該尊重團隊裡的每個人，沒有他們醫院系統真的沒辦法運作起來。

我肯定也會懷念每天充實的結束後，墨爾本的陽光燦爛，走在 Elithabeth st 緩緩回家的時光。



此外，我還想特別感謝學校提供的機會，讓我能夠出國實習並擴展視野。這次的國外經歷讓我更加珍惜陽明與北榮的學習環境，這些醫院的設施、學術氛圍和專業水準都讓我印象深刻，也讓我對自己未來的醫學道路更加有信心。通過這樣的比較，我更加堅定了自己的目標，也體會到不管身處何地，都能夠獲得高水準的學術與臨床經驗（不

得不說台灣真的還是很棒的！)。我會更加努力學習，將這些寶貴的經歷回饋給學校與社會，並持續為患者的健康與醫學的發展貢獻自己的力量。

哇，好像一場很充實的大夢呢！

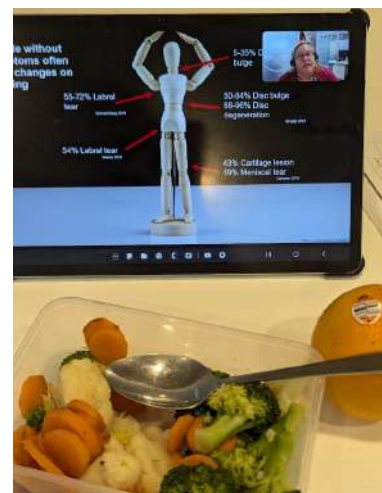


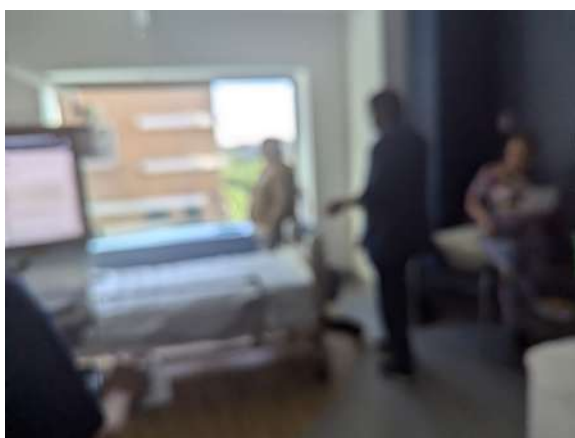
W5-W8神經內科

→ 可愛的超大反射槌！

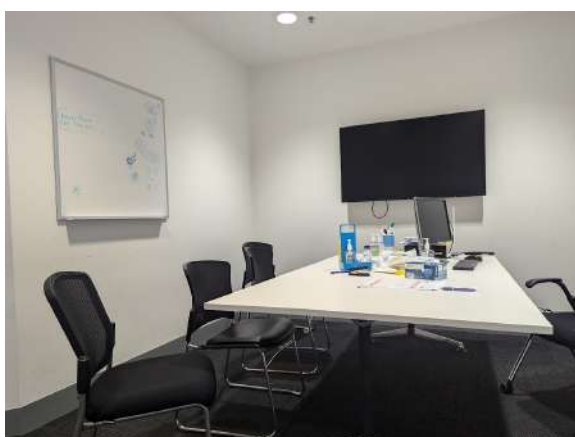


→ 神經內科主要分成General neurology 跟 seizure 兩個團隊，大家可以自己安排想要各跟多久，我自己是各兩個禮拜，seizure 比較忙，團隊都是當則的consultant, registrar 和NP，因此每個月遇到的人士組成都不一樣，有時候會有醫學系二年級的同學和intern出現，不過他們本來都還有其他課程和考試，加上這裡大學留在醫院的風氣也不盛，因此常常剩我自己在這邊待到查房結束xdd。查房的範圍除了8B的神內病房，也會到ICU跟ED去，不過跑來跑去的好處是每天結束都有coffee round，似乎對他們來說這個是更重要的正事。有時候也會有線上課程可以學習。神內也會稍微參與外科部分，下面有我們觀摩脊椎側彎大刀，監測神經是否受損。





→ 一般神經科會議室，早上會先在這裡討論，大家也會買咖啡回來一起聊天。



→ 在RMH其實在ward round比較不會學到太多，因為每天病患很多而且時間不足，因此我喜歡去clinic學習，其中癲癇門診的老師很教學，而且初步評估癲癇的病患很有趣。像是一些初次發作的focal cortical 只會有失憶的狀態，完全沒有其他變化，滿神奇的。或是同時有Dissociation disease的病患，因為也長得很像 seizure，如果是服用 lamotrigine 同時會有情緒穩定+癲癇的藥效，因此可能要嘗試換藥，來challenge到底是甚麼疾病，因此是個很好學習ddx的機會！

門診的部分會有一張清單，如果有興趣的門診，和團隊說一下基本早上下午都可以去，這邊甚至有DBS腦部深刺激門診和TIA 快速處置門診等神奇的項目，老師們都很願意教學，甚麼時間離開有禮貌說一下都行，病人整體對於學生出現的接受度也幾乎是100%，種族(真的甚麼人都有、而且外表上真的猜不到到底是不是當地人，台灣的民族太單一，比較容易從外表就產生刻板印象)、疾病內容的多樣性也很夠，我覺得非常值得參加也學到很多！

而且門診過程，都會先跟病患好好自我介紹，認真聽完陳述，好好打病歷思考問清楚再放病人走，滿令人感動的。我自己感覺是因為GP幫專科醫師篩選掉很多相對不嚴重

的病患，因此醫療系統可以比較有效率且花時間在相對需要關照的病患身上，滿值得思考的！（MS門診有大面積落地窗，風景超級好）

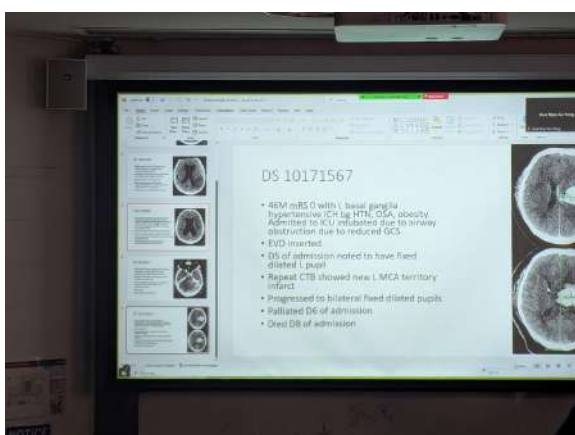


→ RMH作為頂級的醫學中心，幾乎很多門診都會有醫師在進行臨床研究，但我很喜歡的事情，是這邊的病患很願意用心聽研究內容到底在幹嘛，也很樂意直接接受或拒絕研究，並且給出相應的理由。記得一個MS控制得不錯的哥哥就拒絕的新藥的臨床試驗，他希望等到自己狀態惡化在來嘗試新的東西，目前對於療效和副作用很滿意，醫師欣然接受他的決定，真的是個理性溝通的典範。

→ 有幸參加了幾場神內會議報告，每次會議之後都會有很棒的點心，會議內容會從兩個知識性的短講開始，接下來換成 stroke, seizure跟一般神內團隊的人報告本周病患，接下來講 M&M過世的病人，每個環節病人都各只有一張ppt，但醫師們很厲害都可以在這樣少少的資訊下抓住病人狀態並問出重要的問題。



印象比較深刻的兩個演講，第一個是在講多發性硬化症病人，因為要阻止免疫反應，用藥過程裡病人也會immunocompromised，因此調藥的過程從 flingolimond、Teriflunamide最後換成 natalizumab，才在感染和疾病抑制中取得平衡，是平常課本不會提到的細節。另外一個演講是來自UCSF的團隊，在推廣全方面CSF檢測的KIT，透過微小DNA，從感染到腦部疾病都可以檢測，不過目前還是需要2周左右才可以把結果做出來，他們還在努力，有趣的是團隊指導人是鼎鼎有名的腦神經科學家—拉瑪錢德朗，可惜她這次沒有到，不過完全可以體會到，墨爾本大學作為是世界前 20，強大的研究和學術聲望。和影像科的多專科會議也很有趣，畫面很大各路大老都在，可以對自己的病患有多很多的了解(平常查房不太會詳細解釋)。



→ 澳洲大概有300個台灣大，因此醫療上有個我們不太會注意到的因素：距離。很多病患都需要安排好到相對郊區就診，可能火車兩個小時以內都算是墨爾本近郊，5個小時以內除了阿德雷德沒有任何大城市，因此後續跟當地GP的溝通網路就很重要，也可以看出澳洲分級醫療做得很不錯的部分。



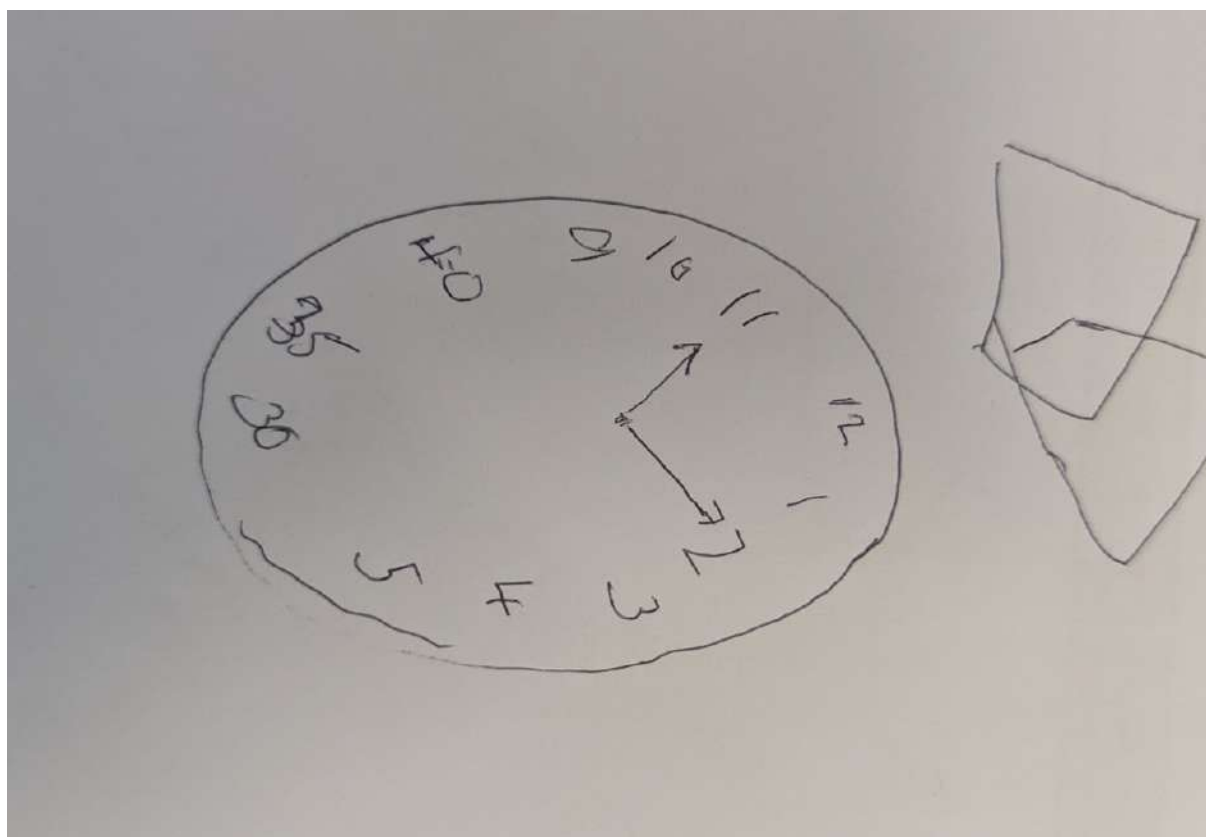
有趣的臨床觀察

→ 來神內之後第一次遇到吸笑氣神經手損的病患，而且第一周就來了四個，都是來讀 pre-college(語言銜接課程的)的內地留學生，他們說宿舍的風氣就是如此，吸N₂O的鋼瓶還可以從uber eats訂到家裡。其中有一對一起送進來的情侶，男生是法律系大三的學生，整體狀態不錯感覺很強烈在控制著女生，女生被發現時全身都是傷口和瘀

青，聽說房間裡有50個以上的笑氣瓶，是她爸爸發現外送平台的紀錄異常才飛過來發現的。進來後抽血，測不到血小板、血紅素只有5.多，很嚴重的febril neutropenia之外意識狀態也很差，馬上進ICU之後四天才出來，目前還是精神和身心狀態很差，MRI上頸椎的神經都受損嚴重，看了真的很心疼。

→ 在神內參與深部腦刺激門診(DBS)，當天來的很多都是帕金森氏症的病患，對於quality of life改善的病患其實很激勵人心，而且調整儀器的時候，點幾下就馬上會有很顯著的差異，很像在操控機器人，非常神奇！

但也有一對夫妻，老公很強勢但對於太太病情長期下來也很難過，太太本身有憂鬱症，帕金森控制的也沒有很好，最近感覺又要新發現失智症了，整個門診就瀰漫著很低靡的氣氛，聽完滿難過的。感覺在ward round很難完整聽到病患的故事，在門診醫師都會認真把病患的故事聽完，因此是個很好的學習場域！

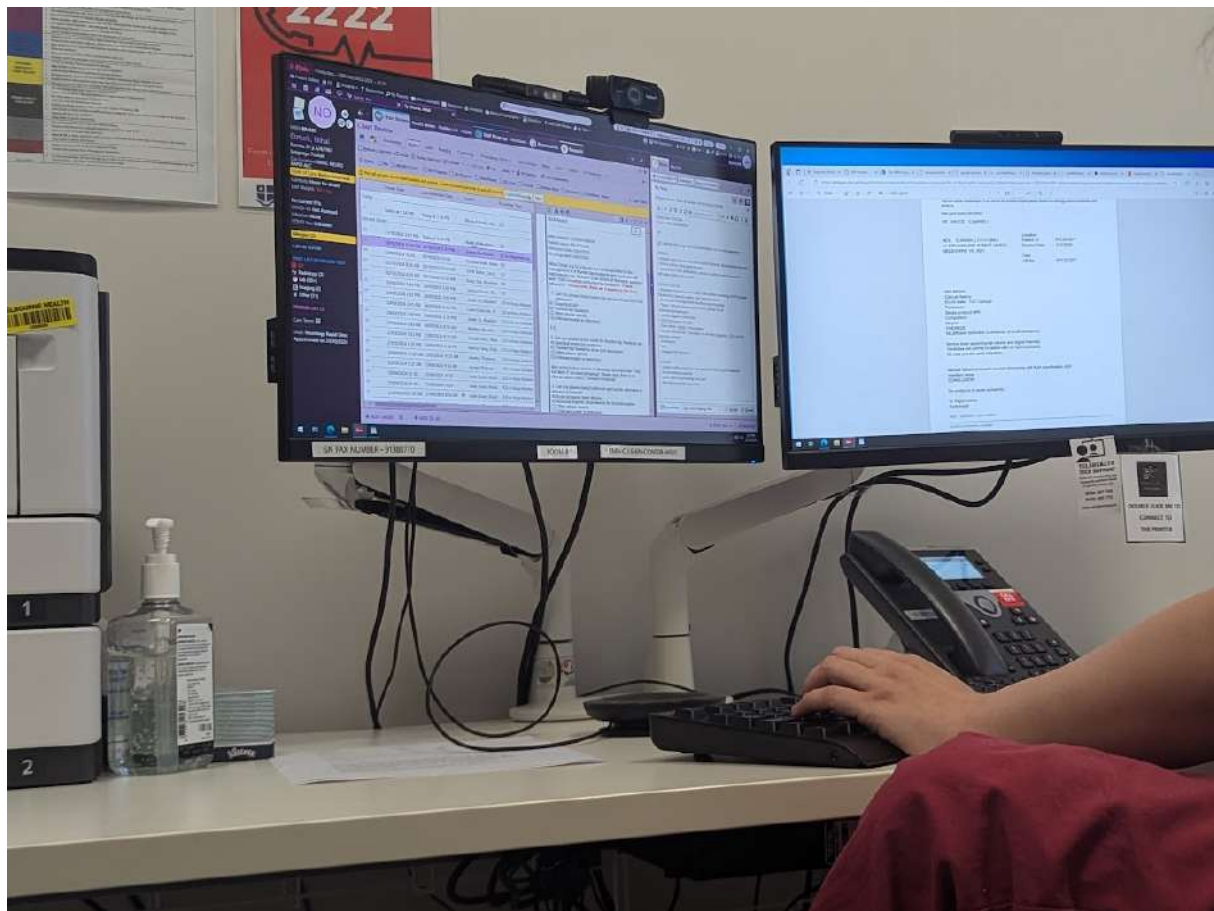


→ 可能也是因為藥物濫用很多，澳洲在止痛和安眠藥物的管控上相對嚴格很多，Xanax連沒有特別受訓的精神科醫師都不能開立，必須由專業有處方權的GP開來預防濫用。但相對他們也接受大麻素CBD加入止痛配方，來減少其他藥物的使用，多了解各國體制的細節後真的滿有趣的。

→ 做心臟超音波或是腰椎穿刺時，我很喜歡澳洲醫生以他們獨特的幽默感，讓病人聽完之後比較放鬆也願意配合，工作裡加入這些可以讓氣氛更好，這招值得學起來。

像我印象很深刻的是病患忘記有沒有做過檢查時，總醫師的這句: "Do you remember Cardia Echo? That's the one with cold jelly on the chest. I can't imagine that comfortable."

→ 在門診感覺到，醫師對於調藥只能一次一個變因去調整，等幾個禮拜再回來看效果。帕金森門診醫師在跟我分享，他們在努力開發預測用藥效果的AI，希望可以在更短的時間內幫助到病患，在這個世代的確是應該多跟AI學習，儘管我們還是要對於黑盒子的內容產生過程抱有懷疑，但在謹慎下知道我們的不足去和他們合作是很重要的！



學習到的知識筆記！

心臟相關

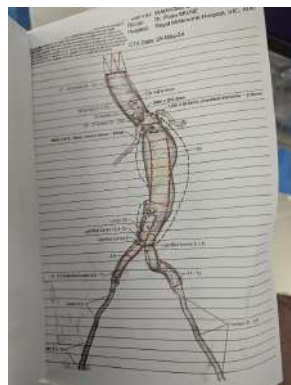
→ 抽菸的人容易會出現junctional escape跟ectopic，畢竟心血管不好收縮力和傳導也容易出問題，如果是 junctional escape可以給抗膽鹼類藥物讓心跳加速(Stiff ventricle 給這glycopyrrolate)，讓SA node重新奪回控制權，ectopic則可以給MgSO₄，如果再不行才會考慮更後面amiodarone之類的藥物。不過glucopyrrolate會有副交感太高的作用，通常會配合，因此也有加上 neostigmine的劑型來避免bradycardia或是血壓降太多的風險。

→ 如果遇到air-embolism，臨床上可以觀察到血打不動造成end tidal CO₂下降，這時可以先把病人右傾讓空氣留在RV上方不要到肺，用CPR把空氣氣泡變小，監測CO₂看是否有成效。

→ ST elevation不一定是因為心肌受損，brain trauma其實也會不知名的造成一樣的效果。

→ 術中血壓的部分，看MAP比較好，因為他的計算是根據收縮:舒張 > 1:2去計算，因此可以比較真實的反應病患的perfusion情況。至於要看收縮壓的情況，是可能遇到血栓或是動脈瘤很怕一個peak就把東西打出去時，要避免瞬間血壓過高！因為壓力很容易讓病患血壓上升，因此這類的病患如果要插管也要特別小心！

→ 剛好有遇到客製化做主動脈支架的刀，麻醉科醫師緊張監控，看到厲害的心導管很榮幸！



血液相關

→ 在完整閱讀動脈血結果時，可以先把性別年紀說出來，會很有助於判讀，像是女性的HgB會偏低，老人可能氧氣濃度不見得那麼好。

→ 鉀離子在開刀過程幾乎都是上升，因為細胞破壞會釋出。

→ 因為RMH的神外非常著名，因此很多大的脊椎手術都會在這裡進行，因為骨頭血液豐富會出很多血，很多手術都會用所謂 Self-salvage machine，把自己的血消毒洗一洗放回去，減少輸血需求也避免排斥反應。

他的indication除了出血可能很多之外(>1000 ml)，耶和華見證人如果可以接受也會是個輸血的替代方案(不見得每個都可以)，少見血型找不到血的也可以用，輸血排斥反應高的也很適合考慮。不過目前技術下的contraindication，如果是會汙染的手術(腸胃道、化膿)、惡性腫瘤(但研究顯示seeding機會不高，並非絕對) 就不能用，紅血球本身有缺陷(鐮刀型貧血等)也不適合，如果有用骨水泥和雙氧水的話，機器可能過濾不乾淨，也不會建議使用！



呼吸系統

→ SPV 和 PPV是看血壓波動在呼吸之間的變化值，基本藥在個位數，如果太大可能就是肺的擴張有問題，因此在切肺部的時候也很好監測另一個肺的功能。 -

→ 一個 ambu bag 總容量是兩公升，而人正常的tidal volume 落在 6-8ml/kg，一個 60公斤的成年人在 360-480之間，因此擠的時候大概抓 1/4的量比較好。過程裡盡量不要讓呼吸末期壓力太大，避免傷到肺泡和造成血壓上升，不然基本上只要SpO2上的來，怎麼擠都是對的。

→ CO2累積時，機器的深度、速率跟可以洗掉的量呈線性關係，但O2的交換速度和給予的濃度並線性關係(但 $FiO_2 \times 5$ 可以約等於 PO_2)，因此監測非常重要。在插管前，我們可以用100%氧氣，將functional residual volume 填滿(約2L)，一分鐘需氧量大概250ml，因此理論上最多可以創造8分鐘的插管緩衝時間。而且CO2產生時大部分會溶解在血液裡，因此上升速率也不會太快，病患的呼吸threshold也會因為麻醉而上

升，給予醫師一個冷靜、氧氣充足好插管的病人。在催醒時也可以提早把機器關閉等待自體呼吸，也可以順便測試腦幹功能，這個方法大多被用在腦相關手術中，被稱為 apnoeic mass movement oxygenation。

→ 對於嘴巴難以張開的病，我們可以用 awake fiberoptic intubation (AFI)，讓他自主呼吸的同時給予局部麻醉藥，醒著從鼻子進去插管，很神奇但看起來也很痛，因此也會給予一點點 propofol 跟 fentanyl 幫助止痛。至於暢通呼吸道的效果，head tilt < chin tilt < jaw thrust。

→ 嘴巴用 bite block 或是避免卡住，不全是怕缺氧，是希望不要出現 Negative pressure pulmonary edema，症狀可能一陣子才會出來但後果十分嚴重。

→ 放 LMA 時，會喜歡跟 sevo 一起用，因為會有一點點呼吸道效果放鬆+也會放鬆口腔附近肌肉一點點，夠自主呼吸。但在小孩不喜歡用 gas，因為很容易有 short term delirium；寶寶如果 croup 或是 laryngeal edema，喜歡並用 dexamethasone 跟 adrenaline 來消腫暢通呼吸道。

→ 如果是腹腔鏡要插管，因為肚子被打入 CO2 負壓不太好呼吸，可能 LMA 加壓下去還會把胃裡的東西押出來，因此為了避免吸入性肺炎，會建議用插管來避免意外發生！

藥物相關

- 藥物相關

→ 知道每個藥物的機轉非常重要，像是比較胖的病患在澳洲多，脂肪面積大時，水溶性和脂溶性的藥物的調整方向就不一樣，如果不知道可能會造成嚴重的後果。

→ 許多的止痛這邊都會用 Remifentanyl 跟 Fentanyl，Alfentanyl 大多用在胃鏡和比較短的手術，因為 Remi 為粉狀還要分成 induction 和 bolus 給，Fentanyl 則代謝時間太長，不利於術後恢復。

→ Cholinergic receptor 有分成 muscarinic 跟 nicotinic，肌肉上的是 nicotinic，不過給 neostigmine 會有很多 ACh 堆積（只是阻斷 ACh esterase，所以可能要一起給 glycopyrrate 或是 atropine 避免太多負交感作用），後來出現 Sugamedex 直接把藥物包起來之後，價格下來之後就變成大家喜歡用的藥物了。

→ 現在越來越多人在用 ozempic，但抑制腸胃蠕動可能會讓 NPO 效果不好，增加噎到的風險，因此像是用 morphine 或長期 DM 的病人，要抓空腹兩天或是要 tube incubation。

→ Paracetamol 算是長效的 NSAID，24 小時內不用再給。有些病人給完 Dexamethasone 醒來給會覺得會陰癢癢的，滿神奇的 xd。

→ 抗凝血大敵 3G: Garlic ginger ginseng。

→ 麻醉術前準備 5A: Anesthesia analgesic anti-emetic antibiotics airway

Depolarizing and Non-Depolarizing Muscle Relaxants (肌肉鬆弛劑的區別)

(整體被四個醫師教過這個主題，看來真的很重要)

1. Depolarizing Muscle Relaxants (去極化型肌肉鬆弛劑)

- **Succinylcholine** 不可逆結合 post-synaptic Ach receptor，Ach esterase 不能代謝，只能靠血液裡面的 pseudo-Ach esterase，所以代謝非常緩慢（某些藥物也會阻斷 pseudo esterase 的活性）。
- 如果神經壞死，下游的 Ach receptor 會代償性增加。此時使用 succinylcholine 會導致大量鉀離子釋放，可能引發危險的高血鉀；不過對於患有 MG（重症肌無力）的患者，由於 receptor 減少，他們反而對 succinylcholine 比較敏感。
- **小心使用**：Neostigmine 不只阻斷 Ach receptor，也會抑制 pseudo-Ach esterase，使 succinylcholine 的作用時間大大延長。如果同時使用這兩種藥物，可能導致數天的癱瘓。此外，先天 pseudo esterase 缺乏的患者也會出現代謝延遲的情況。
- **臨床案例**：緊急情況下，常用 succinylcholine 進行 induction，接著使用 atracurium 繼續麻醉。然而，如果後續使用 neostigmine 逆轉 atracurium 的效果，反而可能讓 succinylcholine 的作用「永遠持續」，這會是非常危險的情況。

2. Non-Depolarizing Muscle Relaxants (非去極化型肌肉鬆弛劑)

- Non-depolarizing agents 比較像是化學平衡反應，靠藥物量來競爭 receptor。**Sugammadex** 通過降低藥物濃度來逆轉效果，而 **neostigmine** 則透過抑制 Ach esterase 使 Ach 增加，促使反應逆轉（反應往左）。
 - 去極化型和非去極化型藥物都會影響 pre-synaptic Ach receptor，讓正回饋消失，無法繼續釋放 Ach（這就是 TOF% 用來觀察 Ach 能否再釋放的原因）。
 - 在一般麻醉中，通常選擇 **rocuronium**，因為它相較 succinylcholine 更安全，尤其適用於有心臟、腎臟或 neuromuscular 疾病的患者。使用 rocuronium 時會用紅色針筒，以避免誤用造成病人在清醒狀態下癱瘓和窒息的危險。
-
- Mg 和 amino glycosides 會抑制鈣通道，導致肌肉無力，也可能讓逆轉肌肉鬆弛劑的效果變差。

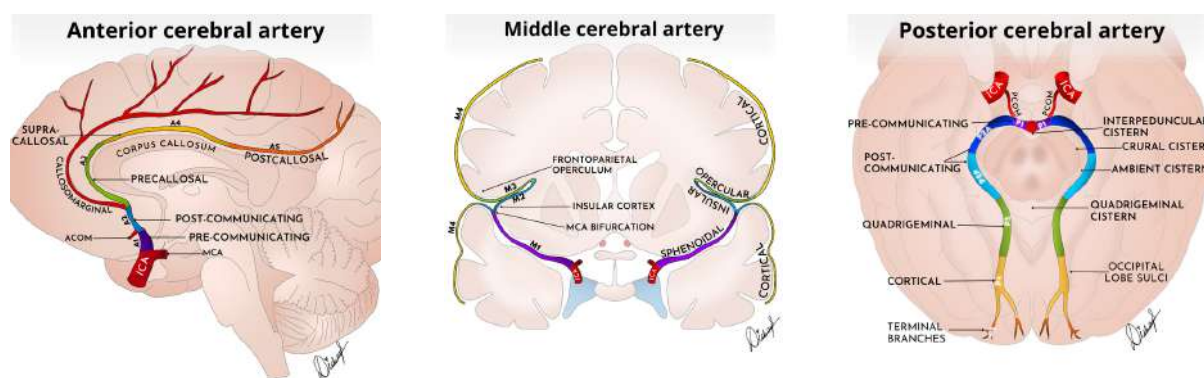
很不習慣，或是幫助病患用的BZD，重音很多其實在第二個音節而不是最後的 zepam，有時候下意識脫口而出澳洲醫生們都會聽不懂，貽笑大方之餘也要體醒自己要認真學英文啦~~

→ 第一次在門診學到，原來早上吃藥可以用拉丁文寫 Mane，晚上可以寫 Nocte，以後就可以寫的比較專業了！（不過較為英式習慣）

→ 其實 stroke不一定是影響到運動才會肌肉衰弱與行走困難，我們有天有遇到 sensory ataxia的病患，因為感覺不到腳下傳回來的本體感覺，因此每一步都走得很遲疑，好像腳不是自己的一樣，如果沒有好好做神經。

→ 在中風TEAM，如果遇到心臟沒問題，但遠端DVT跑到腦袋，就要懷疑左右心之間有先天性的互通(25%人有PFO未完全癒合)，懷疑ASD、VSD的話這時就可以進行 Bubble study，讓氣泡從靜脈內混著顯影劑流入，透過影像看是否有心房或心室中膈的問題，台灣應該也有但是在澳洲第一次看到！

Stroke in different places



前大腦動脈 (ACA) 不同段中風：

- **A1段**（前交通動脈前方至分支點）：
 - 多與側支循環不足相關，不會直接導致明顯的症狀。
- **A2段**（分支後至胼胝溝）：
 - 對側下肢無力與感覺缺損，因為供應頂葉內側。
 - 執行功能障礙和人格改變，與額葉影響相關。

2. 中大腦動脈 (MCA) 不同段中風：

- **M1段**（起點至分支出大腦外側）：
 - 嚴重對側半身無力和感覺缺損，尤其是面部和上肢。

- **語言障礙**（若在優勢半球）。
- **M2段**（島葉分支）：
 - 類似於 M1，但較輕微且集中於**部分上肢或臉部**的功能障礙。
- **M3段**（從島葉到外側腦表面）：
 - **偏視力和空間忽略症**，尤其在非優勢半球中風時。
- **M4段**（皮質分支）：
 - **局部皮質區功能受損**，可能導致輕度的對側無力或感覺障礙。

3. 後大腦動脈 (PCA) 不同段中風：

- **P1段**（起點到後交通動脈）：
 - **中腦症狀**：可能包括動眼神經麻痺、眼瞼下垂及瞳孔反應異常。
 - **視覺障礙**（如視野缺損）。
- **P2段**（後交通動脈到枕葉的分支）：
 - **視覺缺損**：同側偏盲為主，影響視覺皮質。
 - **記憶缺損**：涉及顳葉內側和海馬。
- **P3段**（皮質區供應）：
 - **枕葉和顳葉皮質受影響**，可能導致視覺錯視或幻覺。
- **P4段**（遠端分支）：
 - **丘腦和其他深層結構受影響**，可能引發**感覺異常或丘腦痛症候群**。

暈眩的鑑別診斷

→ true/false → frequency, acute? repeat? posture?

→ HINTS test (**Head Impulse Test/Nystagmus/Test of skew**)

→ 看 acute/ chronic central/peripheral

- **急性或慢性 / 中樞或周邊性病變**：
 - **急性中樞性病變**：常見於中風。
 - **急性周邊性病變**：如急性前庭神經炎或迷路炎。
 - **慢性中樞性病變**：腦腫瘤或多發性硬化症。
 - **慢性周邊性病變**：如美尼爾氏症。

→ Nerve?

- **第四對顱神經麻痺**：通常造成**垂直方向**的問題（可能通過頭部旋轉矯正）。
 - **第三、六對顱神經麻痺**：影響**水平方向**的眼球運動，單眼影像可能消失，涉及有問題的眼睛。
 - 其他影響暈眩的因素可能來自**神經、肌肉或軟組織**的病變（如Graves病）。
 - 複雜性神經損傷可能同時影響多個系統。
-

總結

第一次在國外住三個月的經歷滿特別的，也很高興有選比較長的時間，可以好好了解澳洲的醫療生態和環境。這段實習經歷讓我反思了醫療的本質與價值，並為我未來的醫學旅程奠定了更加堅實的基礎。每一個病例、每一次與患者的互動，都會是我這輩子都會記得的寶貴經歷。

在麻醉科的實習中，我不僅學會了如何應對不同的麻醉情境，還深刻體會到麻醉科醫師在手術中的關鍵角色。每次麻醉前的準備，每一個細節的檢查，都需要高度的專注與精確的判斷。我親身經歷了緊急情況下的插管過程，感受到醫師們如何在瞬間作出決策，處理各種複雜的生理變化。這些經歷讓我認識到麻醉不僅是技術上的挑戰，更是心理上的考驗，醫師必須在高度壓力下保持冷靜，並將病人的安全放在首位。不過同時也是個很棒的工作，之前在台灣沒去過麻醉科，有對它改觀。

尤其在處理急診病患時，我深刻感受到醫療工作對於病人生命的責任。遇到空氣栓塞的病例時，當病人的呼氣末二氧化碳（ETCO₂）突然下降，我們必須迅速做出反應，右傾病人並進行心肺復甦。那一刻，我感受到生命的脆弱，也體會到醫師在緊急時刻如何依賴自己的專業知識與團隊合作來拯救病人。醫療不僅是技術的運用，更是一場關乎生命的道德選擇，越在臨床越可以脫離書本的侷限，把病患從疾病中，還原成一個完整的人。

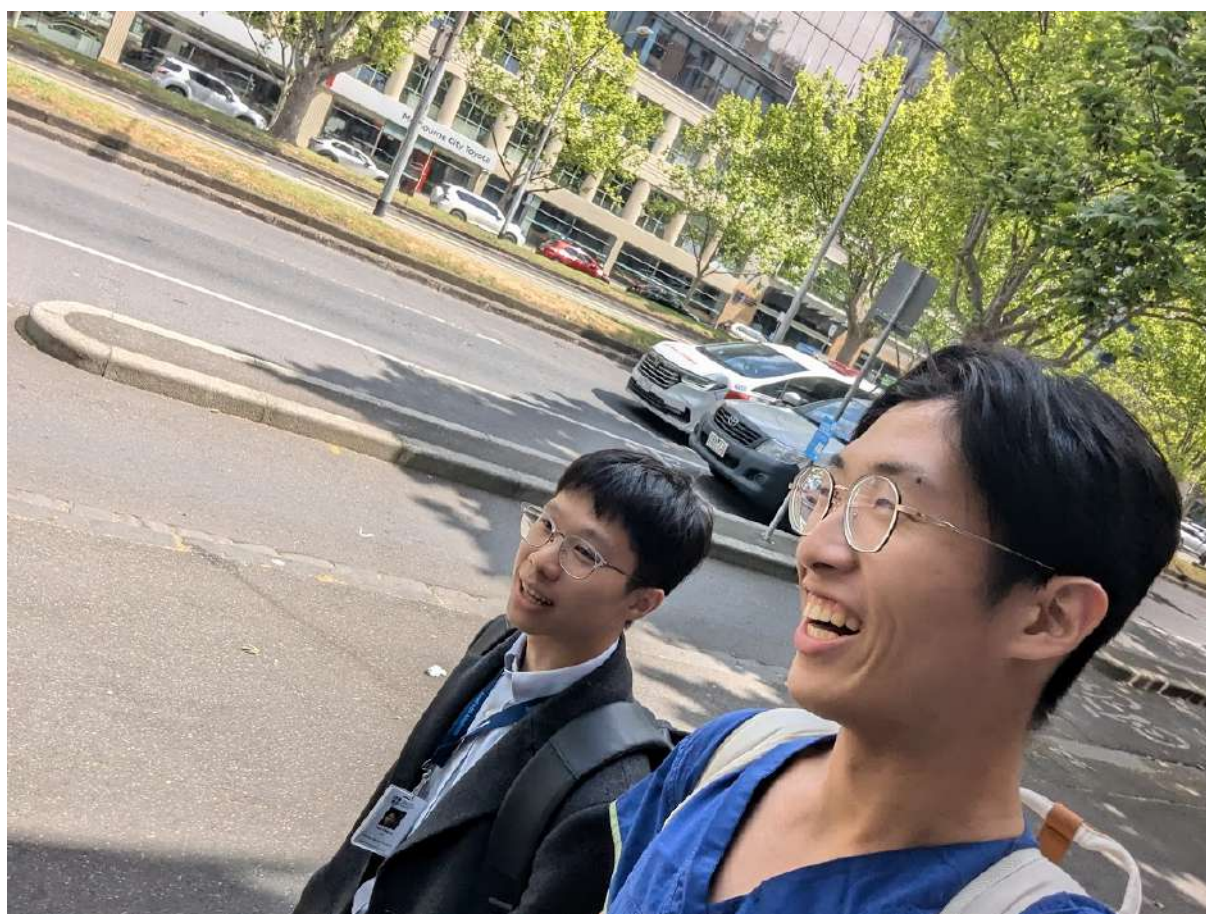


在神經內科的實習中，我學會了如何透過病史與臨床症狀來診斷各種神經疾病，並逐步建立起對神經系統的深刻理解。特別是在癲癇與帕金森氏症的診治過程中，我深刻感受到病人的情緒與心靈狀態對疾病的影響。我記得在一次門診中，一位帕金森病人的家屬表現出極度的焦慮與無奈，作為醫師，我不僅需要為病人提供合適的藥物治

療，還要幫助家屬釐清病情，讓他們理解疾病的發展及其控制方式。醫師不僅要具備精湛的醫學知識，更需要具備同理心，能夠理解病人在面對病痛時的無助與恐懼，並在治療過程中給予他們心理上的支持與安慰。

在兩個月的過程中，我也看到了醫療系統的複雜性與挑戰。醫療體系中的每一位成員，從醫師到護士，再到行政人員，形成了一個緊密的網絡。每一個環節都需要精準對接，而任何一個小小的疏忽都可能對病人的安全產生影響，澳洲相對比較少對藥師護理師的歧視，但白色巨塔的階級依舊些許存在著。在這樣的體系中，醫師不僅要擁有過硬的專業能力，還要具備強大的團隊協作與溝通能力。這讓我意識到，作為一名醫生，我不僅需要具備技術上的專業，同時也應該尊重團隊裡的每個人，沒有他們醫院系統真的沒辦法運作起來。

我肯定也會懷念每天充實的結束後，墨爾本的陽光燦爛，走在 Elithabeth st 緩緩回家的時光。



此外，我還想特別感謝學校提供的機會，讓我能夠出國實習並擴展視野。這次的國外經歷讓我更加珍惜陽明與北榮的學習環境，這些醫院的設施、學術氛圍和專業水準都讓我印象深刻，也讓我對自己未來的醫學道路更加有信心。通過這樣的比較，我更加堅定了自己的目標，也體會到不管身處何地，都能夠獲得高水準的學術與臨床經驗（不

得不說台灣真的還是很棒的！)。我會更加努力學習，將這些寶貴的經歷回饋給學校與社會，並持續為患者的健康與醫學的發展貢獻自己的力量。

哇，好像一場很充實的大夢呢！

