

出國報告（出國類別：進修）

2019 西雅圖港景醫療中心外傷及 醫學教育進修心得

服務機關：高雄榮民總醫院/外傷醫學科

姓名職稱：郭良維/主治醫師

派赴國家/地區：美國/西雅圖

出國期間：2019/11/01-2020/01/21

報告日期：2020/02/20

摘要

嚴重外傷病人的急救除了要有足夠的設備以及技術，還需要默契十足的團隊合作，否則很難減少病人的死亡率，或者即使救活了，未來也容易有後遺症，過去我們一直忽略的團隊合作，因為這幾年努力與國際接軌，已經逐步有規劃以及改善，因此近幾年來我們很強調 TRM，團隊資源管理的臨床教育及擬真訓練，但究竟我們還落後成熟的醫療團隊多少？還有什麼可以再繼續加強的，是我們未來必須一直追求的目標。同時，訓練計劃不可以朝令夕改，或許經驗豐富的資深醫師可以在各種困難病人處置的情況下化險為夷，但非資深的醫護同仁們甚至是新進人員是沒有這樣的能力的，在資深醫師眼中稀鬆平常的事他們或許完全沒有信心去執行，因此制訂因地因時制宜的 SOP 是才能規劃良好的訓練計劃，給予這些需要訓練的人一個明確的任務指示，更可以建立起他們在處理臨床的急症病人的信心，而成熟醫療體系所制訂的 SOP 會與時俱進，在固定的期間進行討論並修改，如此的 SOP 將可以給我們一個非常棒的參考。

關鍵字

TRM，團隊資源管理，高擬真外傷訓練，標準作業流程，Protocol

目次

一、目的.....	4
二、過程.....	5
三、心得及建議.....	12
附錄.....	13

一、目的

這幾年來醫院一直鼓勵年輕醫師們出國進修，希望我們多出去看看世界有多廣闊，而不要關在台灣一個小小的醫學中心裡頭閉門造車，未來能把世界頂尖的技术跟觀念帶回，結合我們原有的優良傳統，讓高雄榮總能永續傳承，不停地成長精進，這是一個非常大的野望。外傷這一個領域，在之前眾多前輩的努力之下，已經有相當顯著的進展，而在本院更因為一直以來醫院的重視，從民國 80 幾年就成立了外傷科，並且在 10 多年前外傷主治醫師人力充足的情況下，發展成跟長庚體系類似的外傷照顧模式，由外傷主治醫師在急診第一線處置病患，之後更發展成外傷一條龍式的病人處理流程，嚴重外傷皆由外傷科收治至 ICU，之後到一般病房直到出院也都由同一個外傷主治醫師的照顧團隊負責，讓傳統上醫院一旦遇到嚴重外傷病人不知道由哪一科收治才好的問題徹底改善(因為病人幾乎都是合併多重器官的傷害，可能有骨科、神外、整外、消化外、胸外、甚至五官科等等各式各樣的問題)，更是大幅提升病人照顧品質，也減少死亡率以及合併症，時至今日，本院嚴重外傷病患(ISS，外傷嚴重度分數 >16)的死亡率跟林口長庚是相差無幾的，不停地與時俱進也是我們科所追求的重大任務之一，所以這次出國前也制訂了如果強化處置流程以提升病人安全，以及如何透過最佳的醫學教育模式來訓練單位成員的計劃。

有一個議題跟外傷科未來的發展高度相關，我們必須極度去重視的，也就是外傷病人數在逐年萎縮中，如果有一天嚴重外傷病人數下降到一個底線時，對於往後的年輕醫師訓練勢必產生大問題，到時候將嚴重外傷病人集中到某個外傷醫學中心也許是個不得不為的方式。然而從更宏觀的角度來看，外傷病人數下降是一個國家整體進步的表現，事實上全世界的先進國家的外傷人數比例都遠比台灣來得低，因為他們的法律、推行的政策、公民素質等等都比我國成熟而且到位，所以如果從國家層面而不是只從醫療的角度來看，減少外傷病人數才是國家發展的健康模式，身為外傷醫師也應該有責任去思考如何協助政府在政策或法規面做改善，比如說提高酒駕罰則，延長吊扣駕照期限，限制酒駕病患的健保保障，推廣車輛禮讓行人的觀念等等。不管如何，我們都要超前部署，把可能的問題先提出並想辦法因應，未來才能配合政府的政策，做出對未來單位以及醫院最有幫助的決定。

二、過程

1. 先前準備

雖然說實際進修的日期是從 2019/11/01 開始，但實際上出國進修所需的各種先前準備，從前一年確定計劃通過就已經馬不停蹄地展開了。印象中我是在 2018 後半年開始跟人事室聯絡了幾次，約略 10 月附近確定計劃審核過關後就開始找適合的醫院，這是第一個惱人的關卡，也是我想提出第一個希望未來有機會改善的過程。西雅圖港景醫療中心(Harborview Medical Center)是長期跟台灣有良好合作關係的 level 1 trauma center，10 幾年來已經有將近 20 位外傷界的前輩學長們到他們醫院去學習最新的外傷病患手術及術後照顧的技術，加上 2018 年 10 月科內何闔宏醫師也已經到 HMC 進行 6 週的進修活動，為了避免重複學習一樣的觀念或技術等等，所以一開始我是將目標鎖定在別的醫學中心。請教過院內、院外外傷界的前輩們，包含外傷理事長，希望能夠找到合適的醫院前往進修，在外傷理事長的牽線下，最終順利得到可以前往的結果，於是便開始了一連串申請的作業。希望醫院能有專責部門協助我們去找尋合適的醫院，順利得到對方的許可甚至協助申請，這會減輕年輕醫師們許多壓力。

申請到美國的 J1 簽證(超過 3 個月的短期進修簽證)同樣有著非常繁瑣的作業流程，目前網路上有相當不錯的教戰手冊，基本上應該是全部要申請 J1 的人都是靠 GOOGLE。然而即便教戰手冊很完整，要全部搞懂，然後順利把流程跑完，前後的作業時間少說也要花數十個小時，但實際上這些流程基本上是固定的，如果醫院有專責部門做整合並同時告訴我們跟 AIT(美國在台協會)申請 J1 簽證以及醫院的流程，相信一定可以事半功倍，如果能夠讓我們省下處理這些行政流程的瑣碎時間，用來準備出國進修需要唸的書等等，勢必就是最大的幫助了。

出國後的住、行、育也是天大的事情，雖然這些事比較難假手他人或者尋求醫院的協助，但是其實也是一些固定的行政流程，有固定單位持續收集各州各國的資訊，肯定也可以提供我們出門在外極大的幫助，希望醫院端能夠給予我們一些協助的小建議。

2. SOP 是邁入成熟醫療體系的必經之路

HMC 既是 level 1 trauma center，邏輯上當然是接收週遭各大醫院甚或是直升機直接轉診的嚴重外傷病患，然而眾所皆知美國是相當先進的國家，公民素質相當程度領

先我國十年以上，而且西雅圖市長期以來推廣 VISION ZERO 的概念，基本的理念就是希望把交通事故的死亡率降低至零，兩大正向因素加成下，造就了跟我國天差地遠的交通事故死亡率及個案數，因此在 HMC 能看到的 major trauma 不是老人跌倒，墜樓，就是槍傷了。雖然沒有掌握醫院真實的數據，但因為我有拿醫院值班的傳呼機，一旦急診有 trauma code activation 我就會同步收到，基本上在有 24 小時開機的日子裡頭，一天傳呼機響起的次數沒有超過兩次過，可以跟一個數據做比較，本院每日平均外急啟動的次數超過 3 次，或許這個數字會因為啟動定義的些微不同或者檢傷護理師個人判斷的差異，而在一個不平等的位置上做比較，然而第一點，啟動定義基本上全世界所採用的差異不大，本院和 HMC 的也近乎雷同，因為全世界是用同樣的外傷聖經：ATLS guidelines，所以頂多可以討論的是本院的檢傷護理師是否有過度啟動的傾向，這不無可能，但整體來說可看出先進國家的嚴重外傷個案與總人口的比例是比較低的，恰可說明在這短短兩個月中其實沒有什麼機會看到嚴重軀幹受傷而需要緊急手術的案例。(題外話，西雅圖市幾乎可說是全美治安最好的城市之一，因此槍傷的個案數也同樣不多)

所有的專科訓練都有著一樣的需求，或者是困擾，就是病人數要達一定的量，才能確保臨床照顧的品質能維持穩定，比如說我國就希望每個重度急救責任醫院每年要達到 250 個嚴重外傷病人的照顧能量，這點就本院的外傷來診量是絕對沒有問題的，也因此我們對自己的嚴重外傷病人的照顧品質有相當的自信，因為從來診量就知道，外傷訓練一定是紮紮實實，但我們也很清楚不足之處，就是當遭遇到嚴重外傷的病人有難以解決的困難處時，我們到底有什麼好的措施能搞定這件事，是只要主治醫師的經驗夠就可以全盤克服的嗎？大多數的時候或許是，然而如果有經驗的主治醫師不在場怎麼辦？HMC 這樣歷史悠久的醫院指引了一個很棒的方向讓我們遵循：難解的臨床議題就靠他們千錘百鍊，行之有年的 SOP 來做決策。

SOP，Standard Operating Procedure，或者說 Protocol 也行，就是一個清清楚楚的規範，只要符合裡頭制訂的條件(想當然是有科學證據的)，就執行一個特定流程(不用說也有科學證據證實其有效)。HMC 最厲害的一點在於，幾乎所有我們想得到或遇過的臨床 critical issues，他們都制訂了 Protocol。舉例來說，困難插管是任何醫師的惡夢之一，在嚴重外傷病人身上遇到尤其可怕，因為外傷病人擔心頸椎受傷，一般是不能

夠用壓額抬下巴來打開呼吸道的，所以勢必造成插管難度提高，再加上嚴重外傷病人常因腦部受傷導致腦壓升高，以及其他種種原因而容易嘔吐，使得困難插管是普遍發生的問題，像 HMC 制訂的 failed airway guideline，第一點先告訴我們需要的設備以及人員，第二點則是明確指示，一旦遇到什麼樣的狀況(符合下列其一)就應該執行 Cricothyrotomy(環甲膜切開術)：1. 嘗試三次插管都失敗(其中至少一次要由麻醉科醫師嘗試過)；2. 從執行 RSI 插管開始計算已超過 10 分鐘；3. 嘗試第一或第二次插管過程中，血氧就已經掉到 65%以下。當然我們一定會因地制宜，找出適合本院的模式來訂定最理想的 Protocol，不過毋庸置疑地，HMC 的 guideline 一定是一個很棒的範本，讓我們可以在發展過程中有所依循。

若以 failed airway guideline 為例，我們要如何制訂適合自己單位的 protocol 呢？首先嘗試三次插管失敗就應該考慮下一個應變措施是一個普遍的共識，因為表示在當下現場的醫師，不管資深資淺，幾乎已經想盡各種可能的方案(如 bougie，video-assisted scope 等等)仍無法成功建立 definitive airway，而通常嘗試三次也早就超過 10 分鐘了(跟第二點是相符合的)，這時若再不考慮 surgical airway，病人的死亡率 mortality 跟發病率 morbidity 比率一定上升，所以這部份應是可行且適合我們的方案，但問題在於括弧裡的但書：其中至少一次一定要由麻醉科醫師嘗試過。這是有點尷尬的環節，因為本院的麻醉科醫師不會在 trauma code activation 的第一時間就在急診待命，理由是在醫院的程序書或任何規範裡面都沒有這項規定，我們的 SOP 是如果遇到困難插管，一線醫師 on 不上的話才 call 麻醉 7979，然後簡單在電話中交班後麻醉科醫師再儘快趕到(當然也有被一線醫師濫用的狀況，比如說評估困難插管後連試都不試，直接 call 麻醉科醫師，或者疑似高風險(有肺炎但不符合嚴重傳染性肺炎定義)但不是真正高風險(如武漢肺炎)就不自己插管而一樣直接 call 麻醉 7979)，像這個前提我們未能達成(除非改程序書，規範當外急啟動時麻醉科醫師須至急診待命)，可能就要考慮排除。其實在 trauma code activation 的時機，本院和 HMC 就有相當大的差異，美國的 EMT 在運送病人抵達前就會先透過無線電預警，因此醫院端通常至少會有大約 5 到 10 分鐘的準備時間，這段期間包含 team leader(以 HMC 的狀況通常是 ER physician，不是 trauma surgeon)就可以依預警的狀況來分配工作(TRM 裡頭，leadership 的 brief

工作分配)，然後事先將需要的設備器材準備好，而該到場待命的團隊成員們都會收到傳呼，可以在病人抵達前就先至 trauma bay 待命，然而在台灣的狀況是，通常 major trauma 的病人是不會有預警而是經過檢傷直入急救間，所以要其他專科醫師提前至急診待命難度大增。其實美國的 EMT 紮實的訓練由來已久，像西雅圖市自 1970 年代就有針對 EMT 設計，很龐大的訓練計劃：MEDIC ONE。所有市內的 EMT 都要接受過完整的訓練，包含插管、環甲膜切開術、胸管置入、急救藥物注射、靜脈管路建立等等，其基本能力不輸 junior resident，再加上法規的保護，所以他們能夠將病人的急救做的又快又好，因此某程度上已經穩定住病人才跟醫院端交班，急診才有足夠的時間做準備；而台灣的現況是，EMT 的訓練仍逐步發展中，而非如美國般成熟，法規自然也尚未到位，如此的環境讓他們遇到嚴重外傷病患只能趕快清除口中異物，給氧，做好頭頸部固定然後上擔架床，點滴有沒有 on 上是其次，至於遇到 OHCA 也只能插上 LMA，CPR 儘速送醫，到院前救護的時間被如此壓縮，我們也就很難苛責他們為何不早點交班了。(可以想見的是，離醫院近的才有救，如果是在山區像桃源區發生事故，EMT 在法規限制下許多急救措施都不能做，光運送路途就超過一個小時的狀況下，到院後病人常常都是神仙也救不了了。) 所以說很多時候還是要先從制度了解起，知道根本原因，才能夠接著分析解決的可能性。

第二點也不見得適用於本院的現況，因為目前外傷病人若需要插管並沒有常規使用 RSI(rapid sequence intubation)，事實上包含整個急診和全院病房都是如此，原因是一直以來除了麻醉科在開刀房裡有 muscle relaxant 可用外，全院沒有其他單位有 muscle relaxant，而幾年前我曾因為 RSI 這個議題做了一番努力，最後在急診有 succinylcholine、etomidate 等藥，然而外傷病患有許多限制讓我們很難使用 succinylcholine 來做 RSI(最大的問題在於可能造成 Hyperkalemia，因此目前仍有許多證據建議不要在外傷病人身上使用 succinylcholine)，一直等到這次武漢肺炎的疫情，我們才有 rocuronium 可用於病人插管上面，畢竟相較於 succinylcholine，rocuronium 是更安全的，而根本原因分析起來，我們之所以養成不做 RSI 的文化，實跟沒有 muscle relaxant 可用有密不可分的關係，所以即便今年起開始有更多的藥物選擇方便我們執行 RSI，但養成二三十年的文化不是那麼容易打破的。所以第二點的條件是不適用的，或許要考慮先把 RSI 當成 optional 的項目，不管有沒有用 RSI 插管，插管超過 10 分鐘都

是危險的，所以應該要考慮準備執行 surgical airway，然後同時間持續教育及訓練我們的臨床醫師群好好使用 RSI 插管。

第三點(嘗試第一或第二次插管過程中，血氧就已經掉到 65%以下)就跟本院臨床處置的經驗相當符合，理論上可以直接放進我們未來的 protocol 裡面而完全無窒礙難行之處。雖然說 Protocol 沒有辦法用來解決所有的臨床問題(但如果加上完善的 TRM，團隊資源管理訓練，幾乎就可以解決多數臨床難解的問題)，但它可以用來讓對某些少見的疾病處置流程還不夠熟的人，有足以依循的東西(前面有提過，我們敢把標準的處置流程放進 protocol，是因為我們已經找到足夠的證據可以佐證這麼做是有效的)，像年輕主治醫師 youngV，住院醫師 R 或者專科護理師 NP 等等，特別是如果這些少見的疾病伴隨著高死亡率的話，其實就是完全符合我們嚴重外傷病人的處置需求，只要我們按部就班把這些 protocols 逐一制訂出來，相信可以給予非資深人員足夠的信心去接受困難案例的挑戰，對於我們未來各職類新進人員的訓練也一定有很深遠、正向的幫助。

3. 醫學教育不能等，TRM 併高擬真訓練是理想教學模式的不二法門

HMC 也是發展醫學教育的重鎮，在 University of Washington 裡面的 WISH(WWAMI Institute for Simulation in Healthcare，WWAMI 代表著華盛頓州附近共 5 個州的縮寫，所以顧名思義，這個機構負起訓練這個區域裡各科住院醫師的重責大任)每個禮拜都進行許多擬真訓練。以手術的訓練來說，最棒的方式就是 cadaveric course，然而以台灣的現況來，大體老師的來源是有限的，可能只有慈濟體系才有足夠的大體老師提供給學員訓練，所以如果要複製這種的教學模式是有困難的，以本院所擁有的資源來思考，採用動物實驗的手術擬真訓練才是比較可行的，至於如果真的有 cadaveric course 的訓練需求，或許可以採取跟慈濟體系合作的方式來進行，如去年在花蓮慈濟醫院舉辦的第一屆 ASSET 課程(Advanced Surgical Skills for Exposure in Trauma)，對外傷醫師的訓練就極其重要，或許不久的未來就會要求每個外傷醫師拿到專科前，都要參加並通過這個課程的測驗，而 ASSET 的訓練幾乎是無法用動物實驗取代的，既然我們沒有足夠的資源來辦理這樣的課程，退而求其次，我們只要派員去參加就好，一樣可以得到我們想要的訓練效果。

上述提到 ASSET 的訓練『幾乎』無法用動物實驗取代，這句話關係到教學理念的範

疇，如果身為老師已經明確訂定訓練的學習目標，那接下來就要思考，究竟怎麼樣的訓練模具(組)才適合自己的教學。以大體老師為主軸的手術擬真訓練，最明顯的好處就是解剖構造跟我們在真正手術時的相似度高，比如我們要訓練 ED Thoracotomy 緊急開胸術的話，在大體老師身上怎麼下刀，怎麼把胸壁切開或剪開，到時候遇到真人也是這麼做，以這點來說訓練的效果就會很好，然而眾所皆知，嚴重外傷的緊急手術絕大多數都是出血很厲害，基本上病人都已經是休克狀態，所以真正的手術視野常常都是血淋淋的，考慮到這一點，單純用大體老師的訓練便無法模擬了，因此如果我們假設一下，老師想要達到的教學效果其實是，遇到嚴重的胸部穿刺傷造成的大出血的病人，如何執行緊急開胸術去找出出血處並快速止血！如此一來，動物實驗的訓練方式說不定是更適合的，因為在活著上麻醉的動物胸口上插一刀會大出血，但大體老師卻不會。這邊想討論的是，教學並非一成不變的，重點在於老師有沒有認真規劃，想清楚要傳遞給學生的訊息是什麼，如果連自己要教什麼都沒搞清楚，要怎麼期待學生學得好，甚至青出於藍呢？所以老師要做好教學，先訂好兩大策略，一是學習目標，二是學習對象，然後再來評估怎樣的教學方式是最適合的。

大體老師跟動物實驗的教學方式，如果加上老師有正確的教學理念，效果是非常大的，但是也非常勞民傷財，所以基本上不是一種可以常規進行的教學，通常都是半年或一年才能辦理一次，所以能夠常規進行的高擬真教學或者 OSCE 訓練也很重要。在 HMC，或者說整個美國，都非常重視各個領域的專業性，所以比方說上 sono-guided CVC placement 的課程，除了臨床醫師在場，sono 的業務也在場隨時支援，因為有可能會遇到機器臨時故障，或者有老師需要的功能卻不會操作的狀況，如果熟悉機器的業務不在現場，是不是就有可能造成教學的品質下降呢？因此在課程的規劃時就要將設備操作的熟悉度考慮在內。OSCE 的教學模式在台灣已經非常成熟，甚至已經可以拿來做為國考的題目，只要老師清楚自己的教學目標，它就會是一個非常棒的教學模式，因此不在我這次去 HMC 的學習清單裡頭，我主要想要知道他們的高擬真教學跟本院目前執行的方式有哪些差異，而在觀察的過程中，我發現我們的教學理念跟世界主流並無差異(事實上這點在之前大致上就知道了，因為近十年來每年北醫都會舉辦高擬真訓練教學的相關課程，講師群都是世界各地知名的醫學教育大師，目前本院的外傷以及急診的高擬真訓練

課程也都是依他們傳授的理念來進行)，最大的差異點主要有兩個，一個是臨床醫師投入教學的不夠多，比方說 WISH 有體外循環機的模擬器，幾乎每週都會有 CVS 的醫師幫住院醫師上 CVS 手術相關的擬真訓練，但如果我們的 CVS 醫師沒空投入這樣的教學模式，即便本院有這種模擬器也只是放在倉庫裡待命而已。當然政策面的問題我們或許也必須考慮在內，如果我們的住院醫師不夠多，有必要花大錢去準備這類的模擬器嗎？說不定跟鄰近或友好的醫學中心合作，當他們有適合的擬真課程時，讓住院醫師儘可能去參加也是可行的，然而即便未來有這樣的合作模式，並不代表我們的臨床醫師就不用尋找合適自己單位的模式來教學了，而且更關鍵的事情是，現今的教學已經不是用嘴巴教就可以滿足學生或住院醫師的需求的。

第二個差異點在於，本院的 TRM 訓練(team resource management，團隊資源管理)大概落後世界潮流十幾年，我們還停留在用高擬真訓練課程教導新進人員如何強化領導溝通、互助合作等，HMC 已經把這樣的觀念融入臨床的日常生活中，舉例來說，本院的嚴重外傷病人到急救間後，VS 可能決定自己先站到頭側去處理呼吸道問題，但是以本院目前的訓練模式，住院醫師很難綜觀全場處理急救的大小事，這是 leader 的工作，通常是由外傷的主治醫師擔任，如果一來可能發生的後果是，VS 把氣管內管插完後才發現病人有厲害的休克，應該趕快緊急輸 O 型血，但這個時間點下決定已經慢半拍了，所以我們在上外傷高擬真課程時，會教導不管是 junior 或 senior R 以及 PGY，擔任 leader 的人應該儘可能把自己擺在一個不用做複雜處置的位置上，如插管或 CPR，因為這樣就很難分心去掌控全局，自然做不好 leader 的工作，再來是要了解工作成員的能力程度為何，如果有適合的能力的人去處理呼吸道插管，那 leader 自己去執行插管就更不應該了，除非另外一個人能力也足以負荷 leader 的工作，那麼 leader 跟 airway management 的任務互換也不會影響病人處置了。上述只是 TRM 的其中一個環節，目前急診和外傷推行高擬真合併 TRM 的訓練大概 4 年，我預估 TRM 的文化要完全融入急診的臨床工作，或許還要花上 5-10 年的時間。在人員有足夠的知識和技術的前提下，加上良好的團隊合作模式，是可以讓急救流程更順暢且提升病人安全的，因此身為教學醫院的一員，如何把這種好的教學模式推廣到全院，我覺得是很重要的課題。

三、心得及建議（包括改進作法）

建議一：醫院未來有沒有可能發展出一套協助出國進修人員的模式，包含找進修醫院，申請簽證，收集各式關於居住、小孩教育、租車買車的資訊以提供參考。

建議二：針對嚴重外傷病人的各種處置，應該要制訂 SOP 或是 protocol，越是困難的處置越要制訂，才能夠給非資深的醫護人員明確的病人照護指示，提升他們的信心也增加病人安全，此外在規劃各式教學訓練計劃時也才有原則性的方針，讓臨床教師在指導學員時有所依循。

建議三：外傷和急診內科大約在 4 年前開始執行高擬真併 TRM 的教學訓練計劃，這是因應世界醫學教育的潮流所衍生出來的產品，有許多的論文可證實這種教學模式足以提升病人安全，所以採取這種教學是一個必然要繼續努力的方向。目前在全院推廣的層次是進行了兩年的全院病房 IHCA 訓練，也已經在核醫部這種非病房單位進行了特殊單位 IHCA 的擬真訓練。我們會持續精進，同時希望有機會整合全院的資源，將這種教學理念與方法推廣至各科部，讓所有的資淺人員接受這種教學訓練後能更具信心，提升病人照顧品質，也讓所有的臨床教師和學生們教學相長，帶動整個醫院的教學風氣，相信我們的未來一定會更好。

附錄

The screenshot shows a digital document interface. On the left is a navigation sidebar with a purple header 'Adult Blunt Torso' and a dropdown arrow. Below it are several menu items: 'Acute Pain Management Guidelines for Chest Trauma Patients', 'Adult Blunt Abdominal Trauma, Evaluation', 'Adult Solid Organ Injury', 'Air travel following Pneumothorax', and 'Blunt Trauma - Hemodynamically Normal, Non-Intubated (Protocol)'. The main content area has a dark grey header 'Failed Airway Guideline'. The text is organized into numbered sections with sub-points A, B, and C. A purple circular button with a white upward-pointing arrow is located at the bottom right of the document content.

Adult Blunt Torso ▼

- Acute Pain Management Guidelines for Chest Trauma Patients
- Adult Blunt Abdominal Trauma, Evaluation
- Adult Solid Organ Injury
- Air travel following Pneumothorax
- Blunt Trauma - Hemodynamically Normal, Non-Intubated (Protocol)

Failed Airway Guideline

- Trauma patients arriving at the emergency department, requiring emergent airway management but without a definitive airway will be a full trauma team alert.**
 - This includes all patients arriving with Rescue Airway Devices (e.g., Combi tube, Laryngeal Mask Airway (LMA) and other supraglottic airways).
 - Anesthesiology paged 'STAT' to emergency department if not already present.
 - Cricothyrotomy instruments and equipment should be immediately available on patient arrival.
- Meeting any of the 3 triggers outlined below means that the patient should progress to an emergent surgical airway (Cricothyrotomy).**
 - 3 Attempts at endotracheal intubation (must include at least one attempt by the Anesthesiology attending). 3 Attempts total - not by each provider present.
 - 10 minutes elapsed time has passed since start of 'rapid sequence induction' and injection of induction agents.
 - Oxygen saturation falls to less than 65% during airway management, after the first or second attempt.
- Emergent surgical airway (cricothyrotomy) should be considered or hastened, even if none of the triggers are met, when:**
 - There is rapid desaturation or difficulty maintaining oxygen saturation while bagging.

HMC 有各種外傷病人困難處置的 protocol，或許是很好的範本，提供我們制訂適合單位的 protocol。

Free Water Restriction Guide

1. Free Water Restriction and Fluid Restrictions are two different types of restrictions.
2. Patients on a FREE WATER RESTRICTION are allowed fluids high in sodium and/or protein, while limiting fluids that are low in sodium and/or protein.
3. Patients with a FLUID RESTRICTION need to be monitored for ALL fluids.

Allowed without Monitoring	Counts as Free Water
Broth* or Unjury*	Jello
Soup*	Gatorade
V8*	Sherbet
Carnation Instant Breakfast + Milk: Diet or Regular	Soda
Supplements: Ensure Enlive and Clear, Glucerna, Nepro, Boost Breeze	Popsicle
Milk: Chocolate, Skim, 2%, Whole, Soy	Low Sodium Broths and Soups
Hot Chocolate + Water or Milk: Diet or Regular*	Rice Milk
Ice Cream	Juice: Thin or thickened
Smoothies	Coffee and Tea

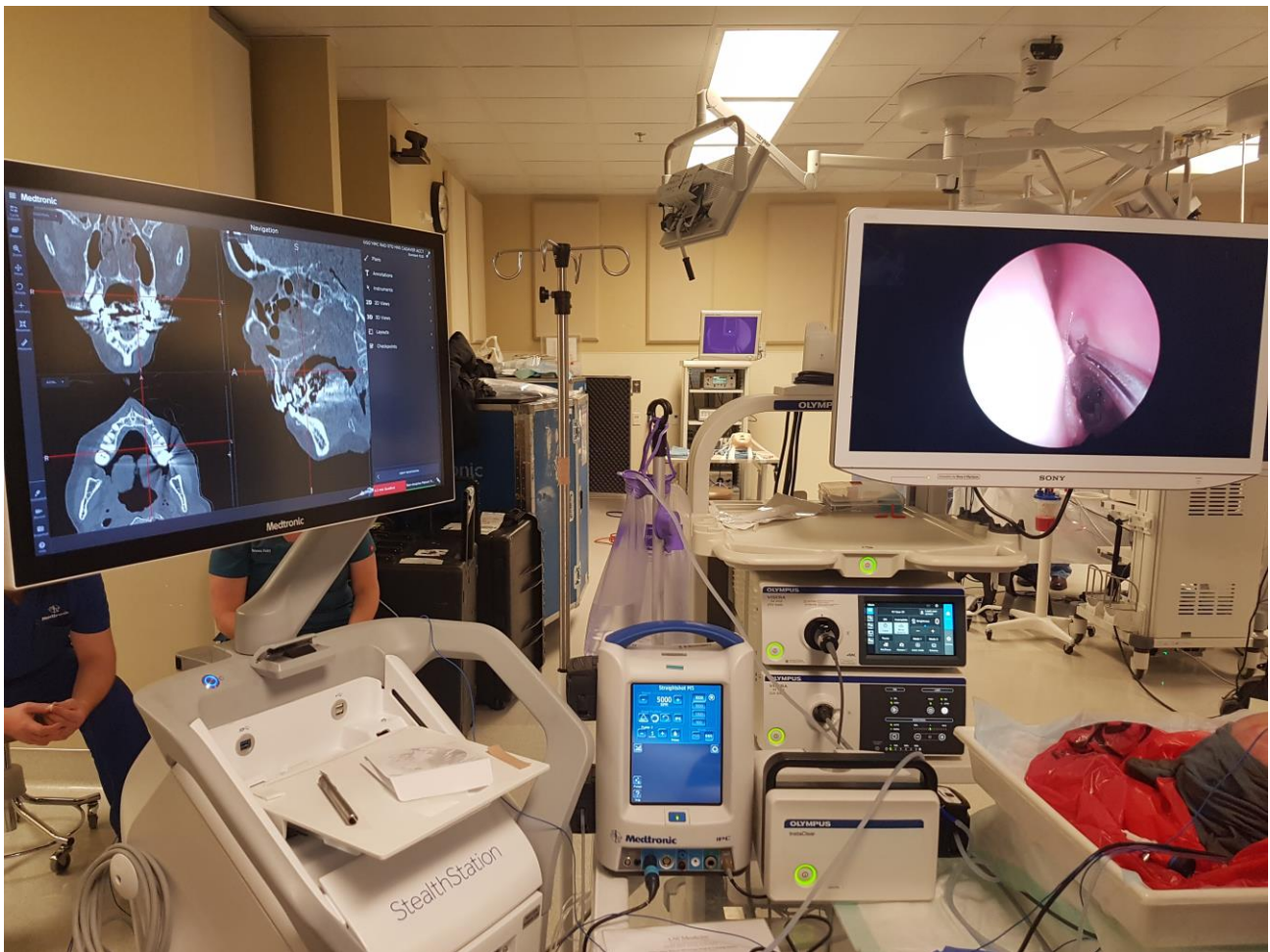
*May need to be limited for patient with on a sodium restricted diet (low Na or Renal)

Points to Remember:

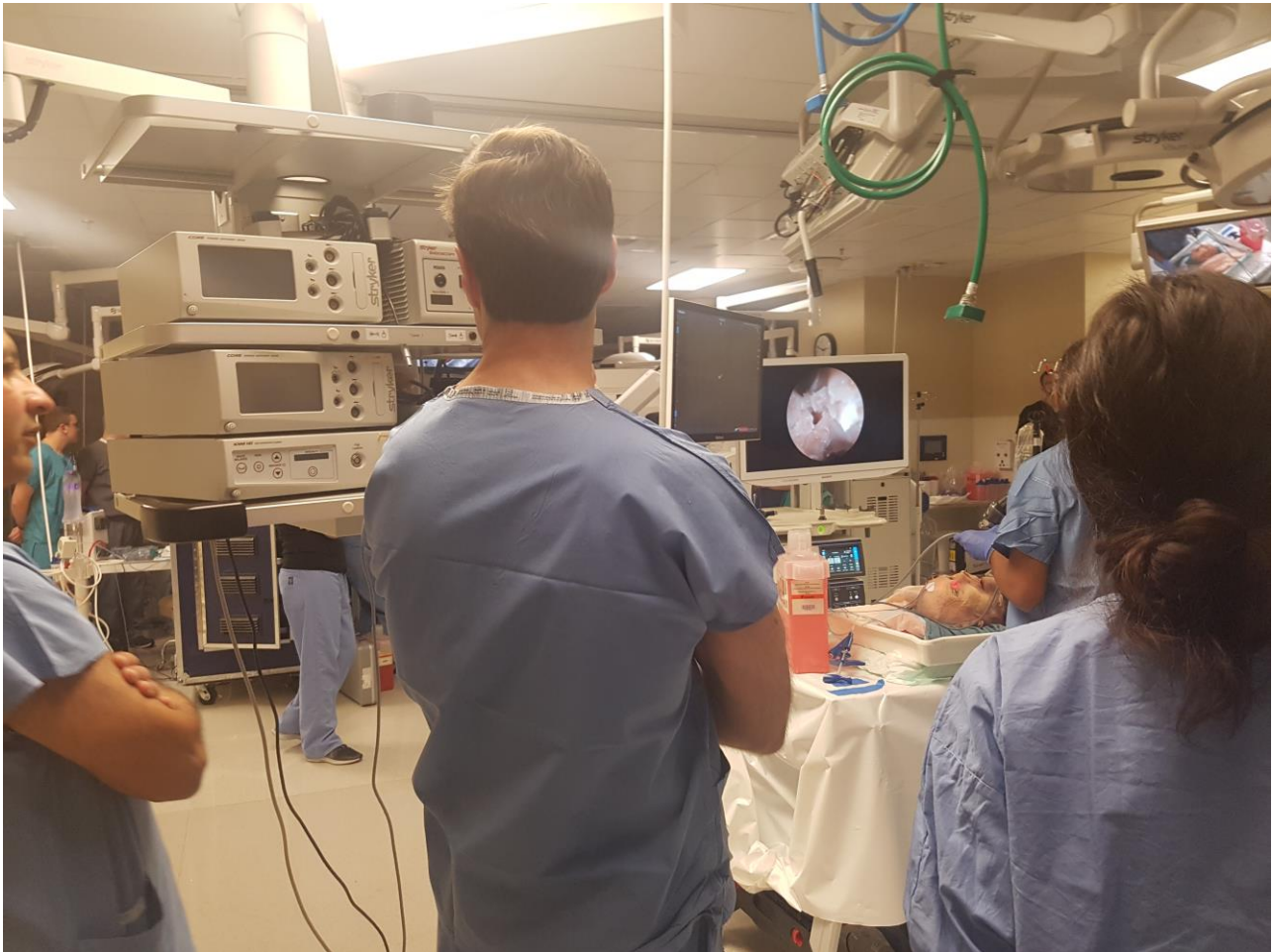
- ✓ Any of the fluids listed above count towards a FLUID RESTRICTION. Be mindful of other sources of fluids: fruit juices, creamers, ice, etc.
- ✓ If a patient is on a Sodium Restricted Diet and FREE WATER RESTRICTION, some of the "allowed" items listed above may need to be limited because they are high in sodium: broth, soup, tomato juice and V8.
- ✓ Your patient may be receiving fluid from Room Service.
- ✓ Room Service Provides HALF of their allotted FLUID or FREE WATER amount for the day (e.g. 2000mL fluid restriction = 1000mL allowed from room service).
- ✓ Patients with a 500mL restriction will receive no fluid from Room Service.

July 2019

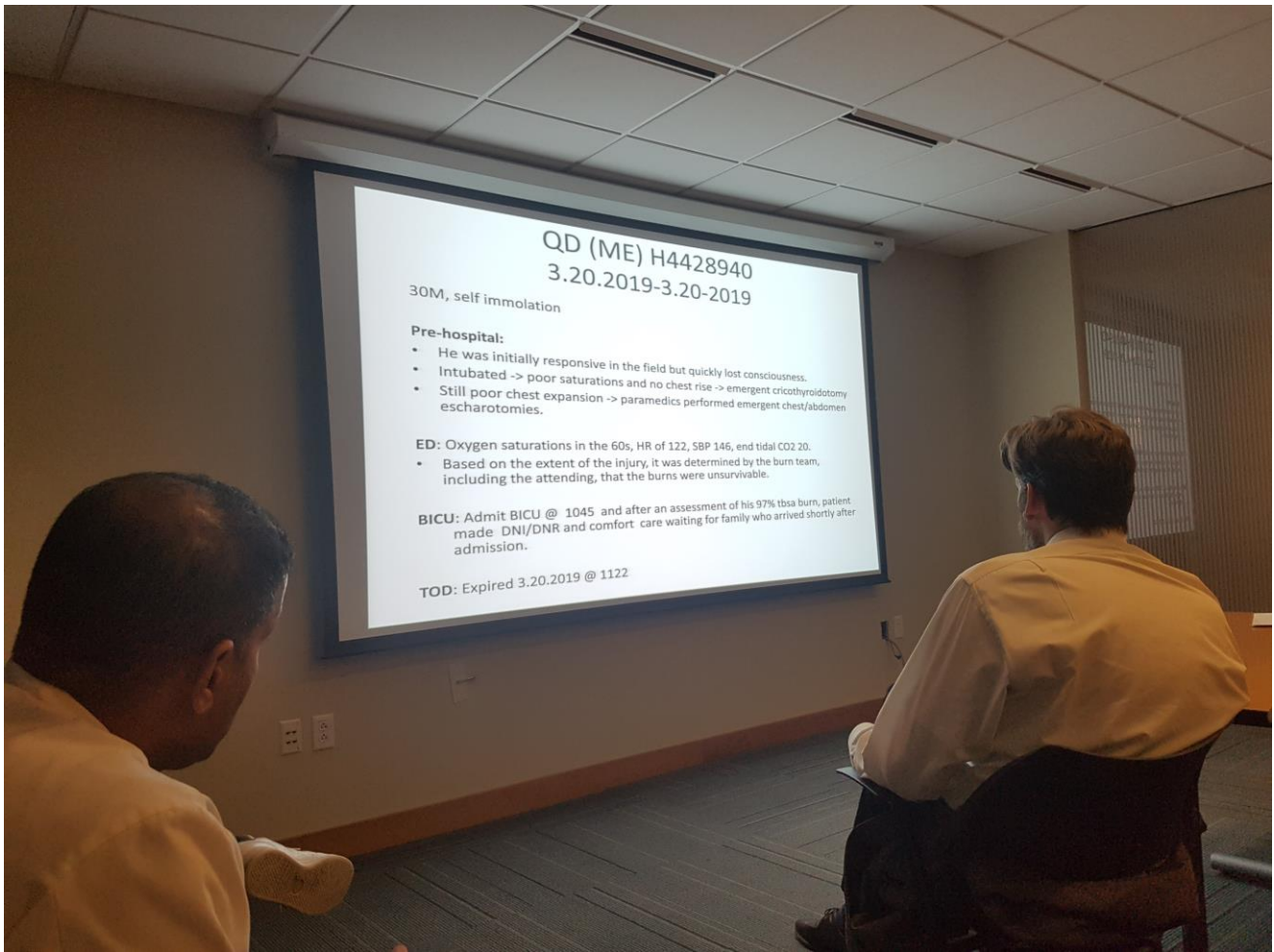
HMC 連限制水份都可以制訂出一套標準，讓臨床照顧人員有所依循。



Cadaveric course 搭配上 navigator 以及內視鏡的設備，學員在手術的擬真課程中幾乎就像在真正的開刀房替真人手術般真實。



課程告一段落中場休息時，臨床教師帶著學員進行 debriefing，再 demo 一次學員最不熟悉的步驟，讓學員知道其中的技巧細節為何，學員剛練習完馬上再讓他們 review 一遍，印象最深刻。



HMC 的外傷部門每一季都有非常大型的 combined conference，所有跟外傷相關的部門，包含行政部門還有到院前的 paramedics 都會參與，跟各部門間充份的溝通交換意見，才能夠找到問題的源頭，非常值得我們學習。

Case review: Patient J.B.

- 37yo F auto vs. ped
- Hypotensive at OSH: 2L IVF, 2 pRBC / 2 FFP
- CT: grade IV liver lac with concern for active extravasation
- En route – dropped pressures again to SBP 80s
- HMC ED: 2 pRBC / 2 FFP / 1 plt, TXA, intubated
- SBP 90 → 120s
- Ecchymosis in RUQ/flank
- ED --> IR suite for angio

如同過去前輩所描述的一般，美國人開 M&M conference 是非常認真去面對問題的，針對可改善的部份一定會用力討論讓在座的人都了解，也就是如果真的是人的問題也一定會找出下次應該修正的地方，跟我們的 M&M conference 常常虎頭蛇尾有明顯不同之處。



上班地點的天橋望出去，就可以看到天然美景 Mt. of Rainer，如果照顧病人壓力大，非常適合到這裡轉換心情。