

出國報告（出國類別：進修）

2025 新加坡陳篤生醫院 ERAS 見習心得報告

服務機關：高雄榮民總醫院/麻醉部

姓名職稱：陳威宇/主治醫師

派赴國家：新加坡

出國期間：2025/07/31-2025/08/27

報告日期：2025/09/10

摘要

此次前往新加坡陳篤生醫院進行 ERAS 見習，該院目前為全世界 ERAS 學會認證的亞洲區代表醫院，重點在於觀摩針對手術病人所建立的跨團隊照護流程。該院 ERAS 團隊建立約 10 年，如今整體推動相當完整，從術前的病人體能復健、麻醉與營養評估，到術後於病房的早期體能復健，均有系統性的規劃與落實。

術後的病人追蹤與成效審計機制亦十分嚴謹，透過多專業協作，有效提升病人恢復速度與整體照護品質。此次進修體會到跨專業團隊合作在 ERAS 成功推行中的關鍵角色。

新加坡的醫療模式深受保險制度影響，與台灣全民健保制度存在顯著差異，相關措施未必能直接套用。返國後，將以新加坡的經驗為借鏡，並結合台灣的醫療體制特色，探索屬於本院與本國病人需求的最佳實踐路徑。

關鍵字：手術後加速康復（ERAS）、跨團隊照護

目次

一、目的	4
二、過程	4
三、心得及建議	8
附錄	12

一、目的

1. 瞭解新加坡陳篤生醫院作為 ERAS Society 認證之亞洲區代表醫院，在跨團隊照護流程上的實務經驗。
2. 學習術前病人評估（體能復健、麻醉與營養）、術後早期復健與病人追蹤審計的完整運作模式。
3. 探討新加坡醫療保險制度對 ERAS 推動的影響，並評估如何調整以適應台灣全民健保體制。
4. 建立跨國專業交流與合作的經驗，並尋找可應用於本院及台灣臨床照護的最佳實踐方案。

二、過程

第 1 週：認識手術室與外科門診作業流程

陳篤生醫院為新加坡第二大急症綜合教學醫院，同時也是主要的公立醫院之一。其手術室房間數與每日麻醉台數與本院相當，但在空間設計與作業流程上有明顯差異。由於新加坡國土面積較小，加上病人手術前均接受完整衛教，因此大部分病人會於手術當日自行空腹後前往醫院報到。在進入手術室區域前，病人先於前台完成身份辨識與更換手術服裝。

院方的特色之一，是每間手術室皆設有獨立的等候區空間，病人由病床直接推送至所屬手術房的等候區。在此階段，護理人員會進行預保溫作業，以降低病人術中失溫的風險。待手術室內的上一位病人手術結束、清場完畢後，麻醉醫師與手術室護理師會在等候區再次進行病人身份確認、術前評估與同意書核對。此種「分流式」的設計，讓病人可在等候區完成大部分準備，當上一台病人離室後，下一位病人即可迅速進入手術室接受麻醉與手術，大幅減少病人交替時的空檔與流程延遲，提升了手術室周轉效率。

在麻醉作業流程上，院方盡可能採用 TIVA (Total Intravenous Anesthesia)，並強調全程主動保溫以維持病人體溫。與台灣不同的是，新加坡採取麻醉醫師 1:1 病人照護，而非一位麻醉醫師同時管理多間手術。這代表每位病人在手術全程皆由專責麻醉醫師直接照護，病人安全獲得強化，但相對也造成麻醉人力需求顯著增加。

此外，電子病歷系統亦有差異。TTSH 於兩年前全面導入 EPIC 系統，全院醫囑與病歷格式統一且規範嚴格。麻醉醫師必須在系統內完整建立麻醉術前訪視、手術麻醉醫囑及病程紀錄。此舉優點在於資訊完整且可追溯，跨科室亦能即時共享病人資料；但缺點是行政與紀錄工作量大，往往需要由兩位麻醉醫師（主治與住院醫師）協力完成。至於麻醉護理師，其角色定位與台灣的專科護理師不同，並未接受同等的專業訓練，職責主要限於一般護理協助，臨床專業度相對有限。

在外科門診部分，觀察的重點是大腸直腸外科診。與台灣的制度相比，TTSH 的門診模式截然不同。一位外科醫師並非僅負責單一診間，而是同時管理 3 至 4 個診間，此運作方式與台灣麻醉科醫師同時照護多間手術室的模式有些類似。每個診間的病人初步問診與評估工作由住院醫師負責，外科主治醫師則在診間之間巡迴，對病人進行最後的確認與決策。因此，每位病人的就診時間相對較長，而醫師人力需求也比台灣的傳統模式高出許多。

若遇到需納入 ERAS 收案的病人，外科醫師在完成評估與詳細解釋後，會再將病人轉介給專屬的門診護理師。這些護理師的角色類似於台灣糖尿病衛教門診的專責人員，負責針對 ERAS 路徑進行病人的病史與基本身體檢查與術前準備說明與預約其他科室作業，所有的說明內容皆會結構化的輸入在 EPIC 系統內。主要的重點是，外科醫師會親自給予病人衛教本，不同於台灣給予病人的衛教單張而已，反而是類似台灣婦產科的媽媽手冊與新生兒手冊，所有醫療人員都是按照手冊裡的內容跟病人與家屬衛教，才不會出現溝通上的問題。

第 2 週：認識 CRS 的 ERAS 專責病房特色

在新加坡陳篤生醫院（TTSH）觀察病房運作時，首先感受到與台灣的病房制度差異甚大。由於屬於公立醫院，病房設計以多人房為主，一個病房床數約 50 床左右，至於病室則多為 4 至 5 人一間，僅有少數自費金額較高的病人可以入住 2 人病房，但在公立體系醫院中相對少見。病室的設計多採半開放式格局，非常類似本院的急診病房，雖然 TTSH 每個病室整體空間寬敞，但缺乏專屬家屬陪伴區，基本上在病房裡面看不到有家屬在旁邊陪伴。因此，病人照護幾乎完全由護理人員承擔，從生活照護、術後護理協助到病情觀察皆由護理師執行，病人家屬多數僅探視時短暫陪伴。走道上亦規劃有劃線病床區，在病房滿床時，可供臨時安置使用。

比較特別的是，ERAS 專責病房設有獨立的復健訓練空間，此空間設置於兩個病房之間，由兩個病房共用。裡面配備簡單卻實用的復健設施，可同時容納至少 4 位病人進行術後體能復健訓練。這樣的設計使得病人在術後早期即可在病房區內接受復健介入，復健流程亦十分制度化。病人由復健科人員進行篩選後，若符合條件，每日上午會由物理治療師帶領至復健室，安排上肢與下肢肌力訓練，並實際陪伴病人練習行走。整個過程約 1 小時，內容兼顧耐力與功能恢復，強調循序漸進與病人安全。

第 3 週：認識急性疼痛的多模式照護 (multimodal analgesia)

ERAS 的核心概念之一，即是 病人必須有完善的疼痛控制，才能早期下床活動並加速恢復。因此，多模式止痛必須從手術中便開始介入，並需要跨專科團隊的緊密合作。

在傳統照護模式中，病人術中疼痛多由麻醉科人員處理，而術後的疼痛管理則由外科團隊負責。然而，在 ERAS 的觀念下，這樣的分工隔閡已被打破，疼痛管理被視為跨專科共同責任。

手術中的止痛策略，除了麻醉科人員施行的 多模式藥物止痛（如病人自控式止痛、區域神經阻滯、NSAIDs、acetaminophen 等），外科醫師的角色也十分關鍵，包括：

- 傷口浸潤麻醉 (wound infiltration)
- 微創手術方式 (minimally invasive procedure)
- 縮短手術時間 (control surgical time)

這些措施均能降低病人術後疼痛與不適感。

此外，外科醫師願意支持並配合麻醉科團隊在預防性止吐、止暈、止痛、肌力監測以及體溫與輸液調控的努力，使病人在圍術期獲得更全面的支持。手術的急性疼痛處置會有專門負責的麻醉人員(麻醉醫師+住院醫師)負責，不同於施行麻醉的醫師，這是另一組在開刀房服務的團隊，手術或麻醉醫師可以聯絡(類似病房會診)此急性疼痛的小組替他的病人在手術室內的訪視，重點在於這樣的手術室急性疼痛處置不會計算上麻或準備的時間，也就是說，替病人急性疼痛的額外處置(如 NERVE BLOCK)在手術室時間管理上是允許的時間，即使因此延後了手術開始的時間，但是外科與上麻的醫師都不會因此而增加手術室時間管理上的壓力。

術後部分，麻醉科則設有每日輪值的專責麻醉團隊(醫師與住院醫師)每日床邊訪視(類似一般臨床科的查房，但因為是一組人出去，有人負責評估病人，有人則負責病例的繕打與醫囑

的更新，可以有效的分工合作)，針對使用神經阻滯（nerve block）或病人自控鎮痛（PCA）的病人進行效果與副作用的監測與調整，確保疼痛控制持續穩定，也做到了教學醫院中 miniCEX 與 CbD 的流程。

第 4 週：術前評估中心、術前復健中心與術後審計的活動

在外科 ERAS 病人於門診收案後，醫院會安排病人於下一次回診時進入 術前評估流程，這通常需要花上一整天完成。首先，病人需至 Finance Consultant（醫療財務諮詢處）進行保險與醫療費用評估與說明，待病人及家屬確認後，才會進入下一站：術前麻醉評估中心。這些單位皆設置於醫院大門入口旁的專屬空間，方便病人一站式完成評估。

術前麻醉評估中心與本院現行的麻醉術前訪視門診有明顯不同。中心內設有 4 - 5 間診間，除了麻醉醫師與護理師負責病人評估與術前同意書簽署外，還可提供跨科會診。每週安排不同時段由 營養師、老人醫學科醫師、內科醫師駐診，以滿足不同病人的術前需求。這使得評估中心成為一個特殊的跨專業平台，雖以麻醉科為主，但兼具整合其他專科的功能。

另一項特色是 護理師在術前評估中扮演更積極的角色。對於 ASA I - II 的低風險病人，護理師能依照 SOP 進行麻醉評估與解釋，僅在遇到疑義或異常時，才由當日輪值的麻醉主治醫師進一步確認。此制度的優點是讓醫師專注於高風險病人，同時也確保每位病人能獲得完整的解說。護理師也同時可以做橫向聯繫的功能，如果病人需要額外的轉診評估，中心內的護理師可以非常熟習流程知道該如何替病人有效率的安排轉診。

中心內同時設置有心電圖室與抽血站，病人可在同一天完成術前檢查。然而，美中不足的是，心電圖與抽血結果無法即日判讀。通常由輪值麻醉住院醫師先行初步評估，若發現異常，再由護理師通知病人下次回診進行二次訪視與評估。

術前的營養評估也是在此進行，營養師會來這裡替病人做營養的衛教與針對 CRS 等病人特別的術前飲食建議，但是重點都在於 ERAS 衛教手冊，這手冊貫穿了所有人評估與解釋的準則。另外老人醫學也是特色，針對高齡的病人，會請老人醫學團隊(醫師加護理師)針對老人失智的、日常生活功能性部分作評估與解釋，也許是為了術後做比較而設計的流程。

術前評估中心結束後，病人還需要再專介至術前復健中心做復健的評估與計畫，復健師會根據病人的病史與體能做適當的復健計畫，原則上 4-6 次的術前復健，涵蓋上下肢的肌力訓練，

呼吸訓練，甚至血糖的監測與衛教，這些流程在台灣是很少能夠見到的。

每個月也都會有團隊審計的會議，主要是有負責的外科醫師、麻醉醫師、術前訪視中心的護理長、個管師、研究人員等一起開會討論收案病人的流程，由個管師與研究人員報告每月的收案內容，檢討整體流程是否可以有更精進的地方。比較特別的是由於 TTSH 是世界 ERAS 學會認證的醫院，也就是說，ERAS 收案病人的資料是連通的，有專門的資訊人員做系統化的資料的收集與上傳，也開放權限給個負責的醫師了解自身醫院與全世界有合作的醫院間病人照護指標情形，這也是非常值得經驗。

三、心得及建議

(一)心得

ERAS 的理念最早在 2000 年前後便已提出，但在台灣直到近四、五年才逐漸受到重視。在尚未出國參訪之前，我對 ERAS 的理解主要集中在麻醉照護範疇，認為除了麻醉需要更廣泛的介入外，其他如早期下床、早期活動等措施，其實本院也已在臨床中落實。

然而，實際赴新加坡見習並隨同當地團隊接觸病人、了解完整醫療流程後，才深刻體會到 ERAS 背後的理念與脈絡。ERAS 並非僅針對手術病人的單點措施，而是一種全期照護整合模式，其核心在於透過跨團隊合作，於術前、術中與術後各階段全面介入，預防失能與併發症的發生。

這樣的觀念其實與加護病房的早期營養與復健介入有相似之處。加護病房的病人雖然經過積極治療後成功脫離危險，但仍可能因長期臥床與能量不足而導致功能喪失與失能。因此，加護病房長期以來便強調營養與復健的早期介入。而 ERAS 可說是這種理念的延伸與進化版本，將「恢復功能」的目標前移到手術病人，讓病人自術前即開始規劃，並透過營養、復健、麻醉與外科的協作，在整體照護過程中持續推動。

在國外能夠形成這樣的治療模式，我覺得並非偶然，而是水到渠成。以新加坡為例，病人在公立醫院從門診收案到排定手術，通常需要等待約三週的時間。在這段等待期間，病人若能接受術前復健與營養介入，不僅能充分利用等待時間，也能顯著改善手術後的恢復效率。這樣的制度安排，使得 ERAS 的術前介入更具實際效益。

此外，新加坡的病人能選擇的醫院相對有限，多數仍集中於少數幾家大型公立醫院。這樣的醫療資源配置，使得醫療流程較容易標準化與集中化，病人也更容易被納入統一的 ERAS 照護路徑之中。相較之下，台灣因醫院選擇多元、就醫等待時間短，病人往往術前沒有足夠的等

待與準備時間，因此在推動 ERAS 時，如何調整並設計適合本地體制的模式，是返國後需要特別思考的課題。

醫療與保險制度之間有著密切的關聯，這點在復健治療的推動上特別明顯。隨著人口高齡化，復健的重要性愈加凸顯，無論是在術前、術中或術後階段，都有其介入價值。透過早期介入，病人不僅能縮短恢復時間，亦能減少失能與併發症的發生。然而，目前台灣的健保制度多集中於出院後的 急性後期照護（Post-Acute Care, PAC），術前及住院期間的復健介入尚未有明確的健保給付支持。這與國外如新加坡將復健納入 ERAS 照護路徑的模式相比，顯得不足。未來若要推動 ERAS 在台灣的落實，如何在術前與住院中建立合理的復健介入，並爭取制度上的支持，將會是重要挑戰。

特別值得注意的是，新加坡正積極推動醫療數據電子化與 FHIR 標準，其方式是各大公立醫院全面採用 EPIC 系統 作為電子病歷平台。這樣的模式能在全國範圍內達到高度統一與標準化，但在台灣的醫療制度下相對困難。由於台灣各醫療單位長期以來各自發展電子病歷，格式不盡相同，導致在全院或跨院整合時常面臨瓶頸。

然而，這種差異也並非全然劣勢。以本院為例，雖然未能達到統一化，但各單位電子病歷介面具備 客製化與操作彈性，能更好地配合臨床需求與科別特性。挑戰在於如何進一步實現大數據的整合與運用。這部分可能需要仰賴大型資訊科技廠商（如微軟等）在雲端與數據平台上的技術支持，協助建構跨系統的資料串聯。

在見習過程中，我也觀察到，即使台灣在硬體資源上不及新加坡或歐美國家，但我們醫療人員在 AI 與大數據的知識程度並不遜色。這是我國的重要優勢。未來應持續加強醫護人員在數據與 AI 應用的教育訓練，從基層人員開始建立數據素養與應用能力。因為 AI 與大數據的最大價值，仍在於臨床終端服務的實際落地；雲端與系統架構固然是基礎，但唯有醫療團隊願意投入並熟練應用，才能真正改善整體醫療流程與病人照護品質。

高齡化是不可逆的問題，所有醫療科別都必須因應這樣的轉變。對於外科病人而言，ERAS 就好比是內科病人的預防醫學，其核心不僅是加速康復，更是維持功能、降低術後併發症與失能風險。台灣的優勢在於，ERAS 學會的推動以及醫院評鑑與衛福部專案的支持，使得這種 論質計酬 的服務形式得以落實並逐步推廣。

然而，由於台灣特殊的單一健保人給付制度，我們仍需要走出自己的道路。例如，ERAS 建

議以「縮短住院天數」作為成效指標，但在台灣並不完全適合。國外保險制度下病人傾向提早出院，而台灣因 DRG 規定，住院日過短或過長都可能產生問題。因此，在本土推行 ERAS 時，更應回到 預防醫學的角度，強調降低手術圍期併發症、維持病人體能，並縮短病人因手術而導致的功能性下降時間。

另一項挑戰是如何促進臨床人員的有效合作。這需要藉助 大數據的視覺化與資訊共享，讓不同專科都能看到共同的數據與病人結果，逐步形成共享的醫療文化，而非僅依循國外準則或人云亦云。值得注意的是，許多國際準則源自歐美醫療制度，直接套用在台灣並不一定適合，甚至難以理解其制定的背景與意義。因此，推廣 ERAS 在台灣的另一個好處，是由下而上迫使各專科了解彼此的文化與臨床習慣，而不是傳統的只有上層有跨科部的會議構通，但實際在執行的個人依舊是維持傳統的作息與規範，唯有在縱向與橫向間的互相理解與尊重下，跨專科合作才能真正發揮效益。

(二)建議：

1. 建立跨團隊 ERAS 模式

- 支持由外科、麻醉科、營養科、復健科、中醫、資訊室與護理部共同參與的 ERAS 團隊，確保病人從術前到術後的全期照護完整銜接。

2. 強化術前介入

- 參考新加坡經驗，於門診階段即納入營養、體能與麻醉風險評估，設計台灣可行的術前準備流程。
- 針對等待手術時間短的現況，發展「快速術前衛教與功能強化方案」，補足健保制度下的不足。

3. 推動術後早期復健

- 在病房內設置專屬復健空間或制度化巡房，確保病人術後能及早下床活動，減少功能性退化。
- 評估如何擴展健保給付範圍，使術前及住院期間復健有制度支持，甚至結合出院後 PAC 照護模式或資訊化居家照護追蹤(如 APP)。

4. 導入急性疼痛多模式照護

- 建立跨專科疼痛管理共識，打破「術中由麻醉科、術後由外科」的界線，推廣多模式止痛策略。
- 設置麻醉科主導的術後疼痛訪視制度（APS），提升病人舒適度與安全。

5. 建立術後審計與數據驅動改善

- 定期舉辦 ERAS 成效檢討會議，利用大數據與視覺化儀表板呈現手術病人指標（併發症、恢復速度、功能維持）。
- 透過數據共享，促進跨專科之間的透明度與合作文化。
- 資訊化與數據整合
- 借鏡新加坡 EPIC 統一系統的經驗，逐步規劃本院電子病歷的標準化接口。
- 強化臨床人員的 AI 與大數據教育，建立基層到專科醫師的數據素養，推動醫療流程優化。

6. 本土化 KPI 設計

- 不以「縮短住院天數」作為唯一成效指標，而改以「圍手術期併發症率」、「術後功能恢復速度」、「再入院率」等更適合台灣健保環境的 KPI。

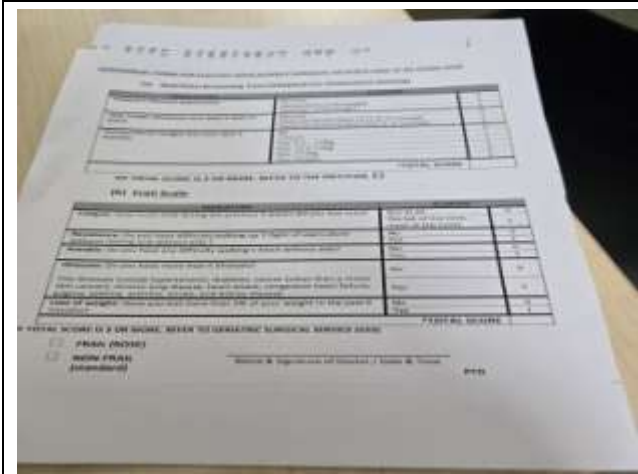
7. 推廣與國際醫療的交流

- 增強員工英語能力與國際觀，才能及時接軌國際的脈動

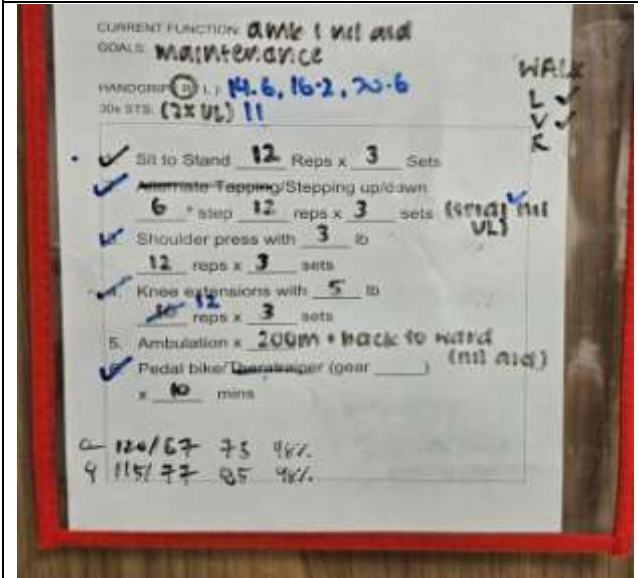
附錄



- 1. 完整的 ERAS 衛教本，所有醫護人員都是參照此本資料來解釋
- 2. 發動者是有外科醫師決定



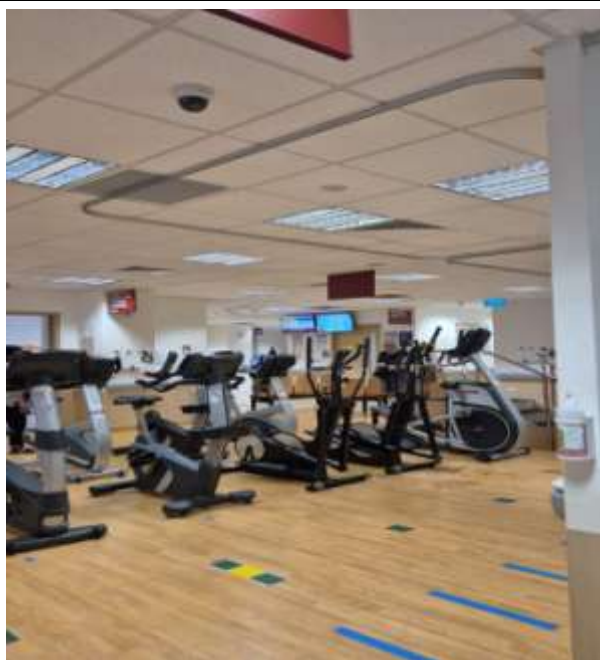
- 1. 外科門診會做病人的營養與基本生活功能評估，作為後續轉介他科的依據



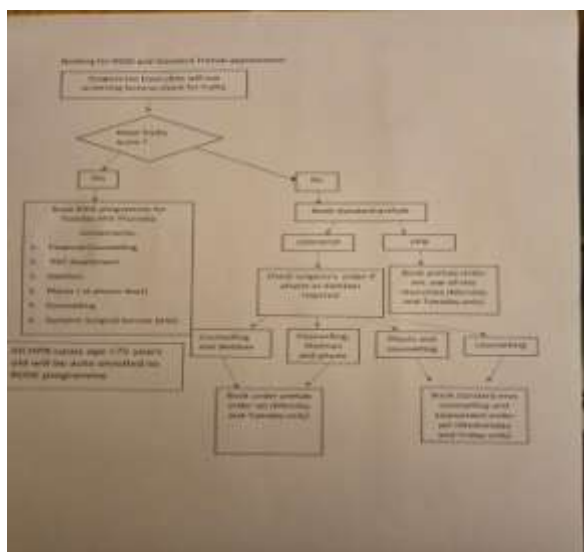
- 1. 住院中的復健由物理治療師決定並執行
- 2. 執行過程中也會量測生命徵象



1. 住院中的復健由物理治療師會評估
病人並帶病人下床行走



1. 住院前復健由復健科執行，且復健科的配備明顯是體能訓練，不同於台灣常見設備如的中風後上下肢訓練



1. 術前訪視中心有完整的評估 SOP，根據病人病史會有不同的專科來評估