

ERAS照護團隊分享- 胸腔手術照護與成效



高雄醫學大學 醫學系
高雄市立小港醫院 麻醉
科

盧奕丞 醫師 2023-5-11



KMU 高雄醫學大學
KAOHSIUNG MEDICAL UNIVERSITY





市壽山動物園
暫停營業

高雄

鳳儀車站

中庄





報告大綱

- **I.** ERAS implementation
- **II.** Protocol modification
- **III.** Outcomes review

ERAS implementation

【109學年度起 十大列管專案】



【新增】

院內品安指標、年度規劃專案—ERAS 報告

盧奕丞主任/
蔡曉雯護理長
/黃俊祺組長

每月第3週

李書欣副院長

小港ERAS團隊



臨床治療

總召醫師

統籌規劃療程、召開會議團隊溝通協調、

病安 → 麻醉

外科醫師

術前手術諮詢、手術前後照護

麻醉醫師

執行術中麻醉、恢復室照護及術後疼痛控制

復健醫師

?

臨床照護

主護護理師

病房照護及怡樂適療程醫囑執行

麻醉護理師

協助麻醉醫師術中怡樂適麻醉及術後止痛醫療作業

手術室護理師

協助外科醫師怡樂適手術醫療作業

營養師

評估病人營養狀況、規劃術前營養優化計劃及術後飲食進度管理

物理治療師

協助病人體能評估、規劃術前體能優化課程及術後復健進度管理

藥師

檢視病人用藥歷程、術前用藥機制、術後及出院用藥指導

戒菸個案管理師

提供且面向戒菸資源，強化戒菸觀念，提升手術效果

專責個案管理師

協助療程主治醫師醫療作業，個案管理及出院後續追蹤關懷

行政支援

品質管理師

協助建立療程指標、定時成效分

靈魂人物-病安HN

醫務管理師

?

資訊工程師

社工師

提前術前評估

ERAS Patient flow

優點:

- 1.入院前：專業人員衛教,即時互動
- 2.入院後：各職類評估無縫接軌
- 3.系統性照護



時間：外科系NP於群組預約
地點：專員至派駐點



藥學



營養



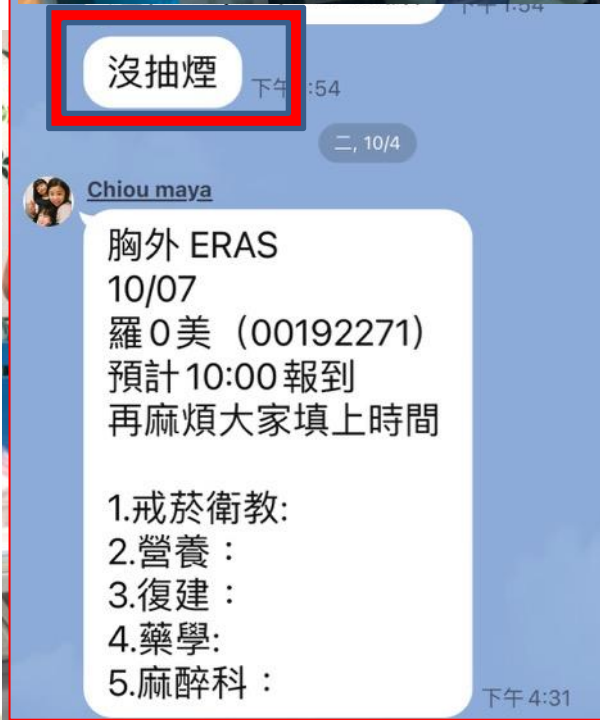
麻評



復健



戒菸



沒抽煙

下午 4:54

二, 10/4



Chiou maya

胸外 ERAS
10/07
羅O美 (00192271)
預計 10:00 報到
再麻煩大家填上時間

1. 戒菸衛教:
2. 營養:
3. 復建:
4. 藥學:
5. 麻醉科:

下午 4:31

ERAS 團隊宣導

胸腔鏡肺癌手術 結合ERAS療程 幫助病人快速恢復

外科
蔡東霖 醫師



03

推
健
服
務

高
雄
市
立
小
港
醫
院
關
心
您

肺癌是一種十分致命的癌症，在美國，不分男女，肺癌都是佔居癌症死亡率的首位。而在台灣，女性死亡率第一名也是肺癌，而男性則是由肝癌與肺癌並列領先。近年來，隨著許多新藥的發明以及不同的治療策略發展，不管是化學治療、放射線治療、標靶藥物，手術或是結合上述兩種或三種的治療，都會依病人的身體狀況以及肺癌的嚴重度作調整。

但以早期肺癌來說，手術仍然是治療的首選，而胸腔是一個非常適合利用內視鏡手術的環境，因為胸腔有天然的肋骨支撐，不必像傳統手術需使用二氧化碳打氣，就可以有充足的空間進行手術，並且大部分的標本也可經由這微小的傷口取出，所以胸腔鏡手術就漸漸變成現今肺癌手術的主流。

胸腔鏡手術的方法主要如下。首先，內視鏡鏡頭會經由一個1厘米的皮膚切口來放入，接著依病灶的位置以及手術的需求，再增加1-3個小切口來置入其他內視鏡的器械以資醫師進行肺組織及淋巴腺的切除手術，最後當手術結束時，就會在之前的切口放置引流管來引流術後的水水及空氣。

胸腔鏡手術的優點

- 傷口小，以小傷口 (1-2公分) 取代傳統大傷口 (30-40公分)
- 降低術後疼痛及因疼痛引起的併發症 (如肺擴張不全及肺炎等...)
- 手術視野較好 (內視鏡系統可提供放大的影像以及多種的角度)
- 術後恢復快
- 住院天數短
- 美觀

而小港醫院-「怡然舒適團隊」為了讓病人獲得更適切照護，將術後加速康復(ERAS)療程融入各胸腔鏡手術當中，ERAS療程四大特點：

- 一 制定專屬計畫：住院前準備 優化營養體能 整合藥物
- 二 減少禁食時間：手術前禁食 手術前2小時 可喝專用飲品
- 三 減輕術後疼痛：專屬麻醉計畫包含 精準麻醉 多模式止痛 預防噁心嘔吐
- 四 縮短恢復時間：跨團隊整合性照護 儘早下床活動 自主呼吸訓練

因此對於胸腔鏡肺癌手術病人，結合ERAS療程幫助下，更可以有效降低肺部併發症的發生率及減輕術後疼痛、縮短下床時間、禁食時間、拔管以及住院時間。



門診時間	一	二	三	四	五	六
08:30~12:00						
13:30~17:00	●			●		
18:00~20:30						

(本表僅供參考，若有異動，請依醫院診間公告為主)

肺癌手術前 您應該知道的超前部屬計畫一

手術後加速康復 (ERAS:怡然舒適)療程 讓早日康復不再只是口號

麻醉科
盧奕丞 主任



02

推
健
服
務

高
雄
市
立
小
港
醫
院
關
心
您

手術就像打仗一樣，事前應該先做好萬全的規劃及準備！一般手術病人要經歷肌飢、疼痛、噁心、浮腫、虛弱、寒冷...等不舒服的症狀，術後也要休養好長一段時間才得以慢慢復原，但根據最新的醫療研究強調「手術前，由專業醫療團隊依病人個別性，量身打造提供一套加速康復之完整計畫」，【超前部屬-主動出擊】協助您提升身體機能，做好全面主動式防護，以因應手術的衝擊、減輕手術前、後不適，快速恢復精神體力，並縮短住院時間以達到早日康復的目標。

小港醫院為即將手術的您，提供完整的「全面性術前備戰計劃」5大服務：

- 1 【**鎮您好棒棒**】用藥評估，按時服藥
專任藥師完整評估目前服用藥物，回饋關於您的專業建議，且隨時與醫療團隊討論，並依個人化進行藥物調整。
- 2 【**贏在起跑點**】補充營養，增強免疫力
資深營養師評估您的飲食及營養狀況，與您面對面充分溝通後，設計1份個人化專業菜單及營養補充計劃，幫您顧好底子，安心應戰。

- 3 【**動靜皆宜**】固定運動訓練，強化體能
專業物理治療師量身打造「居家體能優化課程」，於等待手術期間固定運動訓練，強化體能，提升手術前的生理機能。

- 4 【**康是為著您**】保持健康作息，規律生活
全方位衛教護理師於手術前協助養成健康生活作息，戒菸、戒酒，並保持心情平靜。

- 5 【**醫病雖麻吉**】多管齊下預先管理，手術中即開始優化治療
專業麻醉科醫師透過術中麻醉管理及搭配最佳止痛組合，快速緩解術後疼痛、嘔吐等副作用，合併高階水份分析儀與體溫監測，充分緩解術後可能出現的水腫及寒顫等不適。

選擇ERAS療程，就是為即將手術的您打造一個完美防護網—專業醫療團隊為您從術前體能優化、麻醉術中管理到術後康復，完整提供全方位照護，幫助您經歷手術的您，早日康復！

ERAS療程為健保不給付項目，詳情請洽專線
邱鈺婷專科護理師 0975-357423

團隊宣導、增加收案數



「術後加速康復療程」ERAS

手術前 您應該知道的超前部署計畫

什麼是ERAS照護？

手術就像打仗一樣，事前應該先做好萬全的規劃及準備！
小港醫院從病人到門診就診起至手術後出院的整個過程中，
提供不間斷的高品質照護，讓病人在體能最佳的狀態下接受手術，
減少術後併發症，達到身體快速恢復的新型照護模式。



ERAS 手術四大優點

- 量身訂做-制定專屬計畫**
住院前行藥物整合並量身打造營養攝取規劃，提升術前戰鬥力
- 遠離飢餓感-縮短禁食時間**
顛覆傳統長時間禁食，手術前僅需禁食兩小時，並提供專用飲品，增加手術前舒適感
- 揮別疼痛-術後疼痛不再來**
採用精準麻醉多模式止痛，預防麻醉副作用降低疼痛、提升術後舒適感
- 恢復快速-縮短恢復時間**
透過跨團隊整合性照護，術後下床免煩惱、整體恢復快又好

專業的醫療團隊將為您從術前體能優化、麻醉術中管理到術後康復，
完整提供全方位照護，幫助要經歷手術的您，早日康復！



ERAS 療程為健保不給付項目，
詳情洽專科護理師：邱鈞婷



外科門診、手術室等候區
設置宣導看板

Protocol Modification

手術前

您應該知道的超前部屬計畫

什麼是ERAS照護?

手術就像打仗一樣，事前應該先做好萬全的規劃及準備！

小港醫院從病人到門診就診起至手術後出院的整個過程中，提供不間斷的高品質照護，讓病人在體能最佳的狀態下接受手術，減少術後併發症，達到身體快速恢復的新型照護模式

ERAS 手術四大優點



制定專屬計畫-贏在起跑點

住院前準備優化營養體能整合藥物



減少禁食時間-不再忍受飢餓

手術前禁食手術前2小時可喝專用飲品



減輕術後疼痛-動靜皆宜

專屬麻醉計畫，包含：精準麻醉
多模式止痛，預防噁心嘔吐



縮短恢復時間-恢復快速

跨團隊整合性照護，儘早下床活動，
自主呼吸訓練

專業的醫療團隊將為您從術前體能優化、麻醉術中管理到術後康復，
完整提供全方位照護，幫助要經歷手術的您，早日康復！



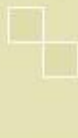
ERAS療程為健保不給付項目，
詳情洽專科護理師：邱吟婷 電話 097-5357423

躬身入局



KMU 高雄醫學大學

KAOHSIUNG MEDICAL UNIVERSITY



ERAS-小港醫院導入項目



自製檢核單與流程圖進行共識
本院導入項目共計17項

手術前	手術中	手術後
住院前照會	保暖毯主動加溫	早期進食
減少禁食時間	精準麻醉	早期下床
術前飲用糖水	多模式止痛	早期移除導管
選擇性腸道準備	微創手術	使用口香糖
預防血栓	避免鼻胃管/引流管	明確出院標準
預防抗生素/皮膚準備	多模式預防術後噁心嘔吐	
保暖	目標導向輸液	



本院暫不推行原因說明

- 1.預防血栓:風險較高，國外及國內多數醫院無推行
- 2.口香糖：證據力偏低，同儕醫院無推行

手術前(7)

手術前	說明	他院作法	本院執行對策
住院前照會	含藥學、復健、營養戒菸各專科性說明	住院當天進行	制定公版、門診時專人說明、醫師補充、Line@管理
減少進食時間	手術前2(糖水)、4(糖水)、6小時(軟質食物)禁食	北部:上午刀→10點禁食 下午刀→12點禁食 南部:12MN NPO	上午刀→12MN禁食 下午刀→6AM禁食



術前飲用糖水	手術前2小時飲用200ml 12.5%糖水	白開水	手術前2小時飲用(200ml 糖水)	80%	
選擇性腸道準備	腸道抗生素使用瀉劑	enema	目前已全面執行	100%	
預防血栓	low dose heparin	無推行	考量術中風險，且多數醫院並無執行，故暫不推行	暫不推行	
預防抗生素/皮膚準備	畫刀前1小時預防性抗生素給予 使用專用除毛刀	抗生素施打 專用除毛刀	目前已全面執行	100%	無
保暖	維持病人體溫>36度	無推行	目前已全面執行	100%	無

小港醫院 ERAS 檢核表

術前-住院

	5	術前空腹與碳水化合物給予			
病房	5-1	術前空腹時間為液體 2 小時與固體 6 小時(文獻建議) 港醫:最後進食時間為 <u>12:00 前送刀:12MN 或 12:00 後送刀:6AM</u>			
	5-2	術前 2~6 小時給予 400ml, 12.5%濃度之含糖清流配方 商業配方(粉泡400ml): 雀巢Preload_1 包 註 1:糖尿病病人: 只給予開水, 術前血糖控制<180mg/dL 註 2: 手術前 2 小時給予 200ml 含 12.5%複合碳水化合物的液體			
	6	麻醉前給藥			
	6-1	無給予解憂劑			
手術室	7	預防性抗生素與皮膚準備			
	7-1	手術前 1 小時給予預防性抗生素後再開始做皮膚準備			
	7-2	使用 chlorhexidine2%進行皮膚準備			
	8	預防術中低體溫			
	8-1	胸腔手術期間持續進行體溫監測			
	8-2	術中使用保暖毯保溫(維持體溫>36C)			



關於麻醉...是否有更安全舒適的選擇？

手術中麻醉自費項目的使用，是將病人的身體調整到...
更適合手術的狀態，加速恢復及**降低手術後併發症發生**的風險！

麻醉深度評估方式比較

說明	精準麻醉 麻醉深度監測儀	經驗麻醉 傳統監測方式
麻醉深度監測方式	利用腦波偵測大腦活性	僅依生命徵象變化人為判讀
偵測準確性	客觀數據	主觀判斷
麻醉劑量	適當劑量	容易過多或過少
心跳、血壓	相對穩定	相對不穩定
術中清醒	發生率較低	發生率較高
術後意識變化	發生率較低	發生率較高

最適肌張力處置 OMT

引進歐日最新的技術

給予手術過程中最佳的肌肉放鬆

- ◆ 能讓您在手術後**更快甦醒**與呼吸更平順。
- ◆ 能讓您處在**更平穩安全**的狀況下接受手術。
- ◆ 並能避免手術後**無力呼吸或張開眼睛**的現象。
- ◆ 能避免因呼吸困難而**緊急再插管**的機會。



我好害怕...手術後的疼痛該怎麼辦？

據研究報告顯示，60%以上的手術病人皆經歷**中等至嚴重的術後疼痛**！



高品質的止痛須根據每個人的生理條件、手術部位、性別及年齡的不同，提供兩種以上止痛藥物的給予，組合在一起可發揮最大的止痛效用，並降低單一止痛藥物的劑量和不良反應。相較於傳統健保給付止痛劑，**自費的止痛方案發生噁心嘔吐或是腸胃道出血的機會更低，且止痛效果更好，以下詳述各項自費止痛項目：**

術中麻醉建議自費項目

項目	說明
麻醉深度監測 Anesthesia Depth 	利用腦波監測大腦活性，有助於將麻醉藥調整到 適當劑量 ，維持心跳血壓穩定，避免手術中清醒或術後意識變化，並減少術後失智、住院天數與死亡率等。
最適肌張力神經肌肉監測 OMT The optimal muscle tension assisted surgery procedure 	手術中使用較少藥量達到最好的肌肉鬆弛度，增加手術的安全性。 手術後可馬上恢復肌肉張力，降低術後呼吸道的風險 避免因恢復不良造成再插管的風險，以及加速手術麻醉的恢復。
溫毯被套 Air warming system 	運用不織布反熱散的溫毯墊，於手術全程安全的使用熱空氣保暖維持人體溫恆溫， 降低術中低體溫的風險 ，提高舒適度及麻醉安全性。
止吐藥 Aloxi 	噁心、嘔吐是接受麻醉病人最害怕的副作用之一，在麻醉結束前靜脈施打藥物 Aloxi (palonosetron)，能 有效改善全身麻醉所引起的噁心及嘔吐副作用 ，協助病患度過麻醉甦醒後的不適。

自費止痛項目

項目	說明
長效消炎止痛針 Dynastat 	長效型消炎止痛針，為第二代改良型非類固醇且非嗎啡類止痛藥物， 止痛效果約可持續 6 - 12 小時 ，幾乎不會引起胃潰瘍，並降低噁心嘔吐的機率。
神經阻斷術 Nerve Block 	麻醉醫師使用超音波影像指引， 將局部麻醉藥灌注於手術部位的神經 ，止痛效果可長達 12 - 18 小時，降低止痛藥的需求與副作用的發生。
病人自控式止痛 PCA 	感覺疼痛就按鈕， 機器馬上給藥，可迅速緩解疼痛 。依照身體狀況設定給藥劑量，少量多次給藥，比傳統給藥法止痛效果更好，噁心嘔吐的副作用更少。
7 天長效止痛針 Naldebain 	為專利製劑處方的注射針劑，以預先給藥的方式緩解手術後中重度之疼痛， 止痛效力可長達七天 ，且無令人擔心的成癮性及呼吸抑制的作用，為一種安全長效的術後止痛藥，使用過病人滿意度高達八成以上。

小港醫院 ERAS 檢核表

術中-麻醉

麻醉科	9	標準麻醉流程				
	9-1	單肺換氣呼吸器設定(tidal volume: 4~6ml/kg, PEEP: 5~10cm H ₂ O)				
	9-2	吸入性麻藥 0.8~1.0 MAC 合併 TCI ce:1~1.5 (BIS:40~60)				
	9-3	合併用區域麻醉(ESP or 肋間神經阻斷)				
	9-4	OMT: 術中 TOF:0~1+拔管 sugammadex 200mg 逆轉				
麻醉科	10	術後噁心嘔吐				
	10-1	預防術後噁心嘔吐優先使用 dexamethasone/ (vena)				
	10-2	二線止吐選用 5-HT3 antagonists(Aloxi)/droperidol(自費)				
麻醉科	11	區域麻醉與止痛				
	11-1	神經阻斷減少嗎啡用量(ESP 或 intercostal block)				
	11-2	合併用 acetaminophen/NSAID(如無禁忌)/dexamethasone				
	11-3	合併多種止痛策略(multimodal analgesia)				
麻醉科	12	輸液管理				
	12-1	手術中密切監控體液狀態維持 euvolemia 在 SVV 11-15%				
麻醉科	12-2	輸液選用 <u>Balanced crystalloid(L/R+N/S)</u>				

執行成果說明 外部共識

ERAS 研討會

- 一、課程目的：提升護理人員對ERAS治療照護認知，從手術前優化病人體能、手術中多團隊合作確保手術成功到術後加速康復，提供完整的全人照護。
- 二、課程目標：
1. 能提升護理人員對ERAS照護認知
 2. 護理人員能了解跨團隊人員在角色上的任務與臨床運用之情況
 3. 運用ERAS醫療整合照護模式提升醫療相關照護品質
- 二、主辦單位：高雄市立小港醫院護理部 6B病房
- 三、上課時間：110年9月30日(星期四) 13:30-17:10
- 四、上課地點：高雄市立小港醫院 四樓大禮堂
- 五、上課對象：全體護理人員
- 六、時數認證：護理人員繼續教育積分(專業品質類)申請中
- 七、報名方式及截止日期：110年9月29日(星期三) 17:00之前於人力資源教育訓練系統報名，鼓勵同仁報名。

時間	主題	講者
13:20-13:30	報到	侯雅萍護理長
13:30-14:30	何謂ERAS	盧奕丞 主任
14:30-15:00	跨團隊合作-營養角色	王馨玲 營養師
15:00-15:30	跨團隊合作-藥學角色	吳惠如 藥師
15:30-15:40	休息	
15:40-16:10	跨團隊合作-物理治療師角色	劉雅茶 治療師
16:10-16:40	跨團隊合作-戒菸角色	潘卉萁 個案師
16:40-17:10	臨床上應用	邱吟婷 專科護理師



麻醉科



戒菸衛教



復健科



營養師



藥劑師



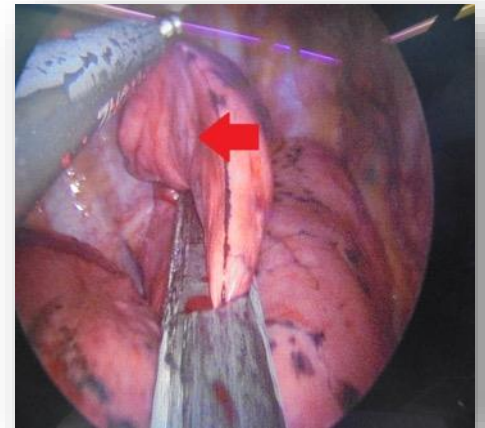
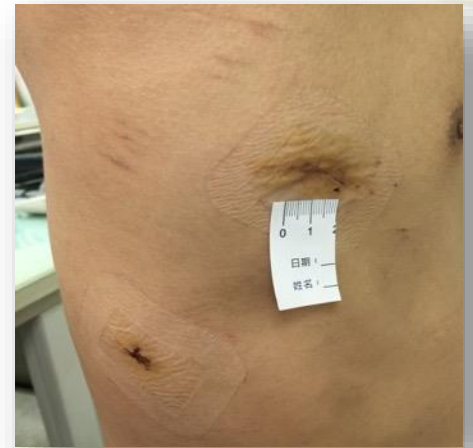
110.09.30 ERAS
全人照護研討會



總計34人參與
滿意度達4.7分

微創手術

- **胸腔**非常適合微創手術，胸壁有天然的肋骨支撐，不像腹腔鏡需使用二氧化碳打氣，就可以有充足的空間進行手術。
- 胸腔微創手術安全且可靠，並且在術後的**效果**及**併發症**也都跟傳統的手術沒有明顯差別。



優點

- 傷口小，以小傷口(1-2cm) 取代傳統大傷口(30-40cm)
- 降低術後疼痛及因疼痛引起的併發症
- 手術視野較好
- 術後恢復快
- 減少住院天數
- 美觀



精準麻醉再精進 內部共識

觀念提升



臨床實作

精準與個人化的麻醉

- Closed-Loop*
- TCI with Propofol
 - TCI with Remifentanyl
 - BIS/Entropy/Sedline (解決model不精確的問題)
 - ANI/SPI: postoperative pain (MMA)
 - NMT: Rocuronium + sugammadex
 - Big data: predict awake time (lines不要拆、機器不要關掉)
 - Temperature management
 - Hemodynamics and Fluid management



儀器判讀



輔助決策



課程講解



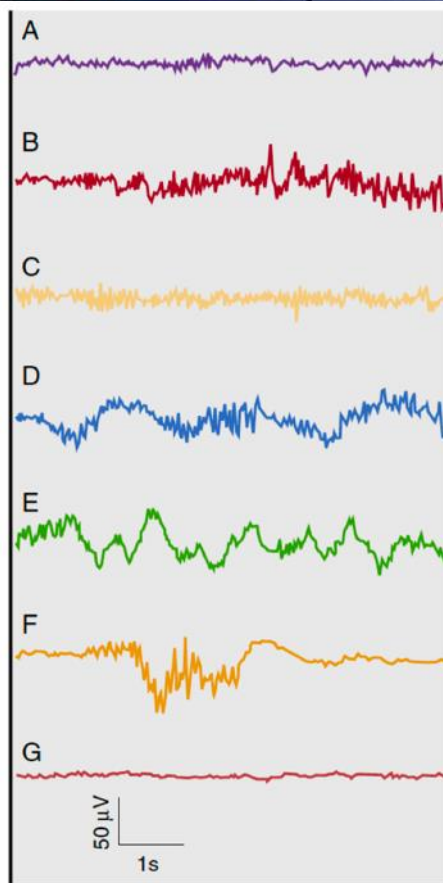
111.2.23 追星計畫
吳之蒂P 臨床指導

總計10位護理師參與
4位 麻醉醫師交流



- 58y/o female
- PH: Breast Ca s/p MRM under GA
- Severe PONV & dizziness, moderate pain
- Left lung nodule 1.8 cm (LUL)
- Admitted for left VATs segmentectomy
- Anesthesia: ETGA, OLV with double lumen
- propofol TCI+sevoflurane
- MMA : **ESP block**, morphine free, **ICB**, propacetamol, parecoxib, Ultracet
- Monitor: BIS/Flotrac (or SPV)/SPI

精準麻醉 深度監測 BIS/Entropy

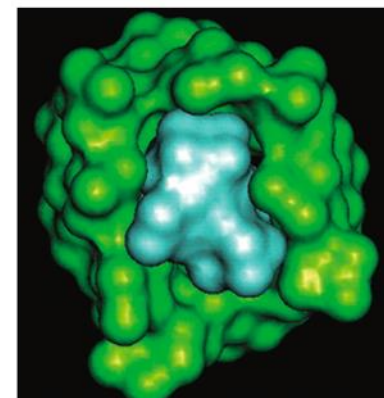
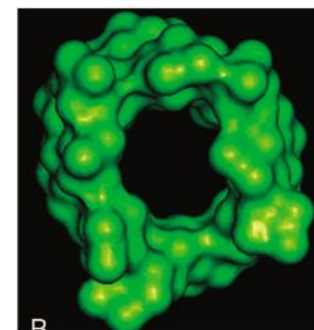
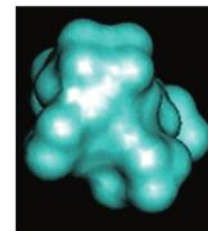
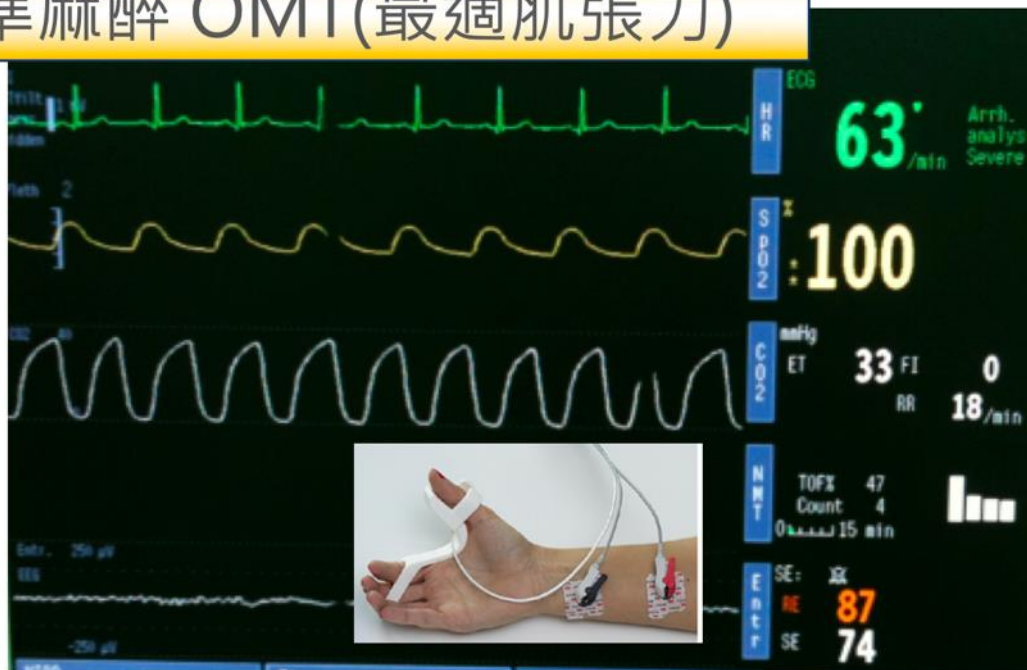


100	Awake	• Responds to normal voice
80	Light/moderate sedation	• May respond to loud commands or mild prodding/shaking
60	General anesthesia	• Low probability of explicit recall • Unresponsive to verbal stimulus
40	Deep hypnotic state	
20	Burst suppression	
0	Flatline EEG	



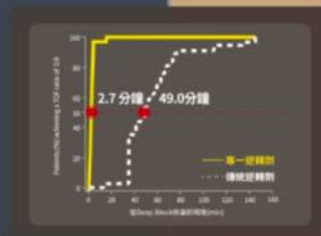
- Entropy 小叮嚀:
1. 調降 Scale 250 \rightarrow 50~100 μ V
 2. 打開 BSR : 選擇 All
 3. 善用趨勢表 30min trend

精準麻醉 OMT(最適肌張力)



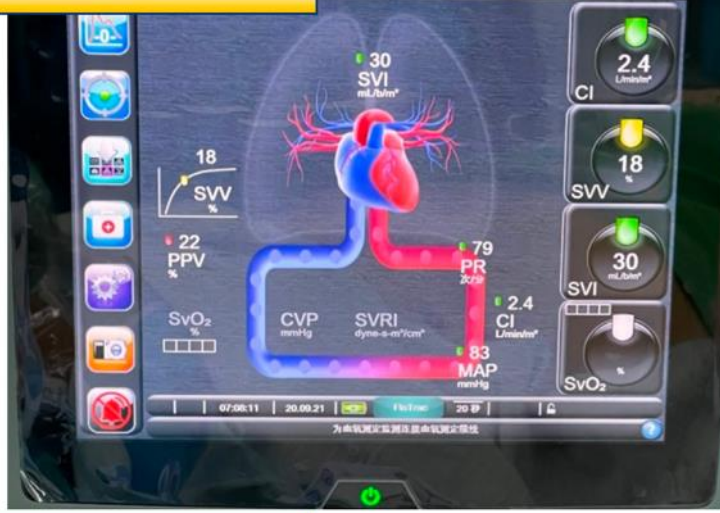
傳統逆轉劑

專一逆轉劑



可以讓您在約3分鐘內就恢復肌力，順利拔管脫離呼吸器。

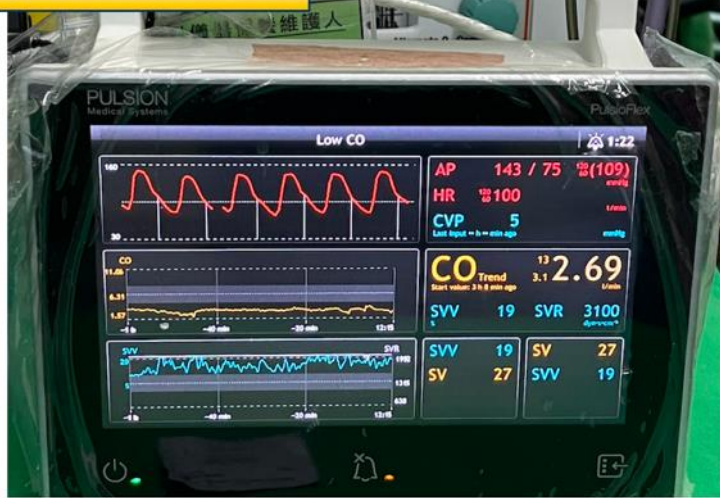
目標導向輸液



主動加溫



血液動力監測



整合監測

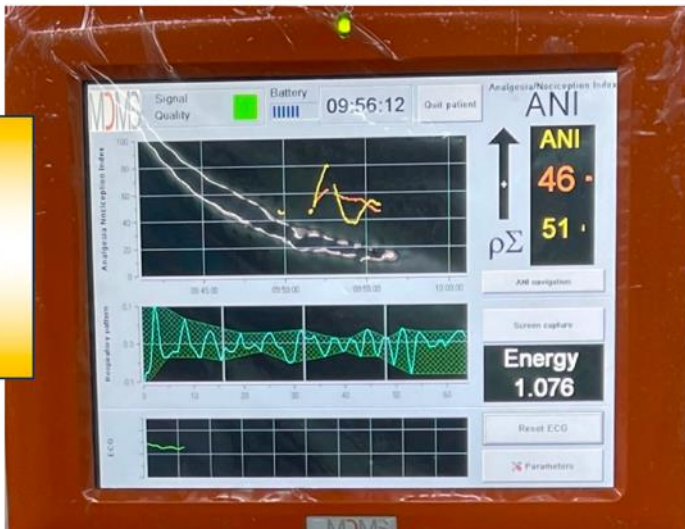


精準麻醉 疼痛監測

ANI
Analgesia
Nociception
Index

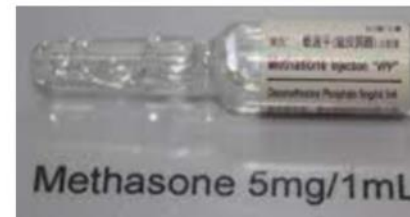


ANI
偵測副交感
維持50-70
<50疼痛



fentanyl

propofol



預防PONV

多模式止痛

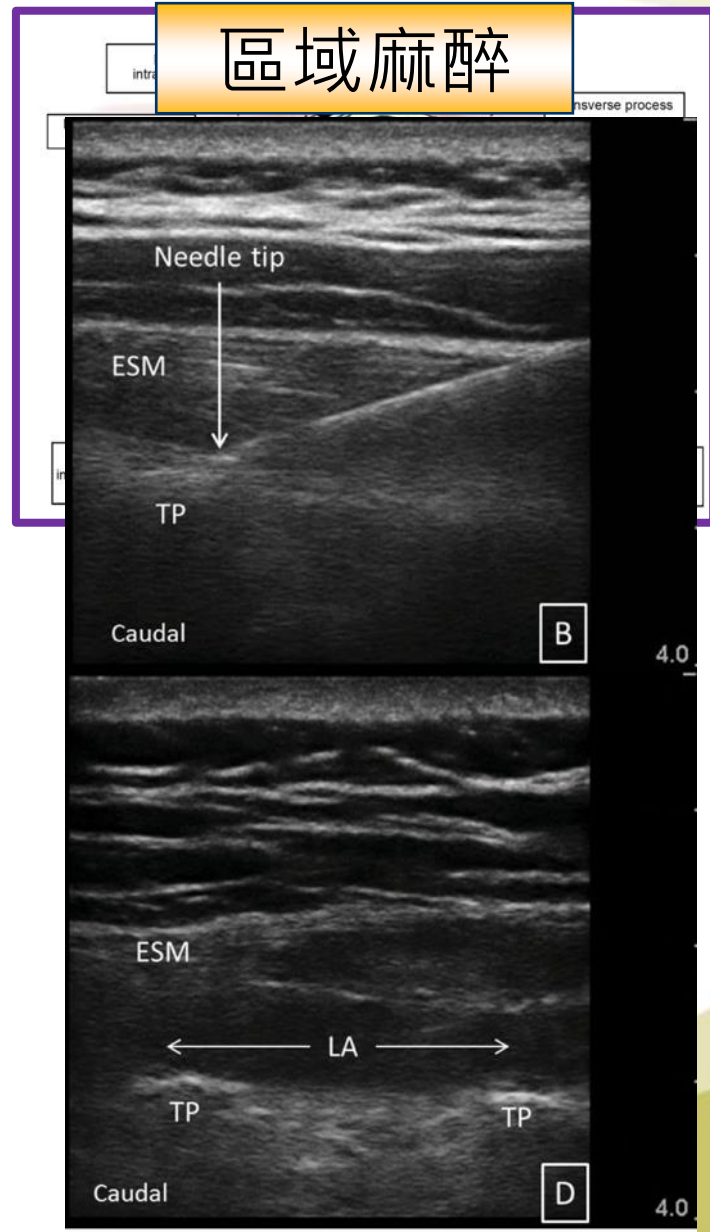
標配



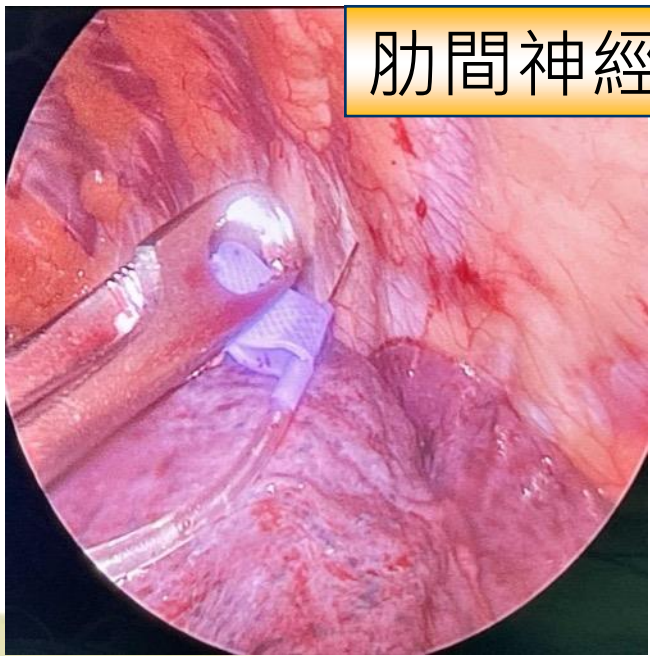
選配



區域麻醉



肋間神經阻斷



Epidural or ESP block

ESP 易操作 好推展

Erector spinae plane block as an alternative to epidural analgesia for post-operative analgesia following video-assisted thoracoscopic surgery:

20 ml at T5 spreading

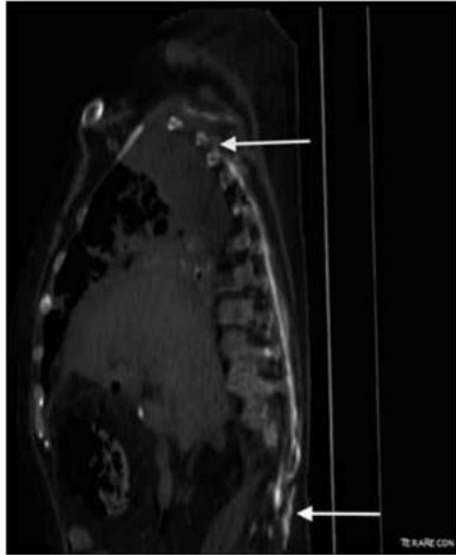
- T3~L1

transverse process

- T7 ~ T9

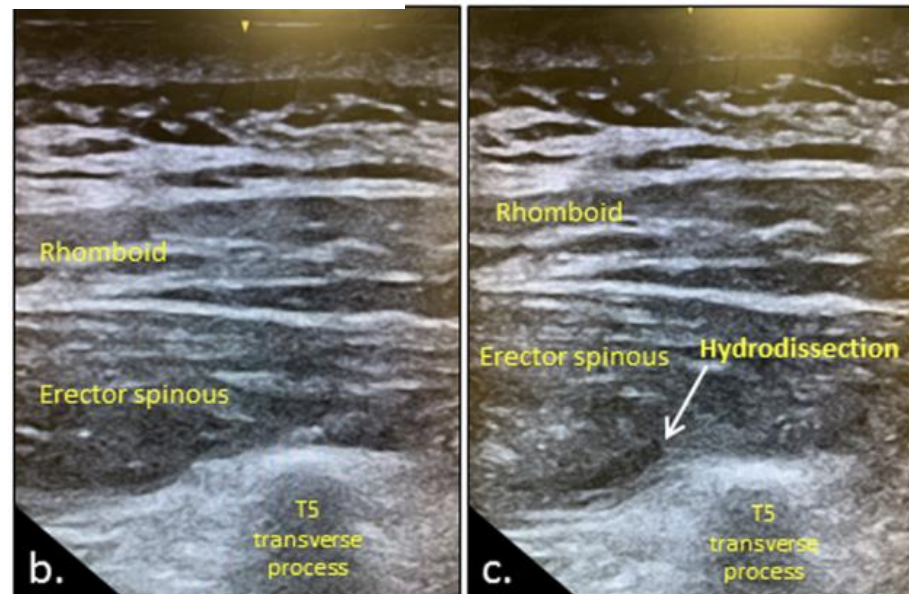
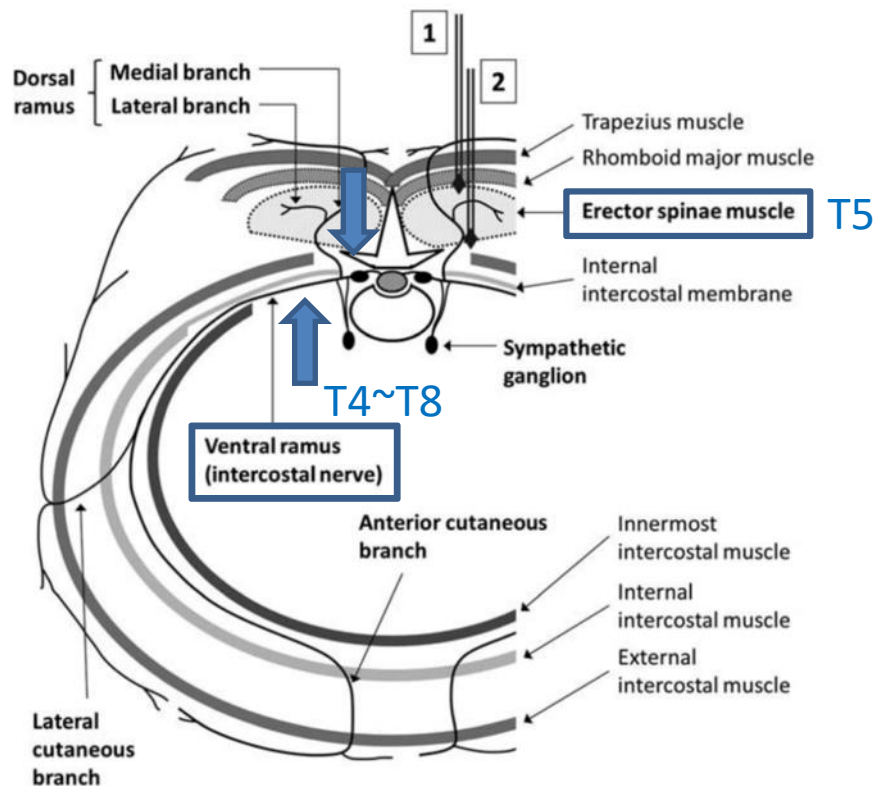
intercostal

Indian J Anaesth. 2018 Jan;62(1):75-78.





Utility of erector spinae plane block in thoracic surgery



Morphine consumption with ESP
1200mg vs 131 mg

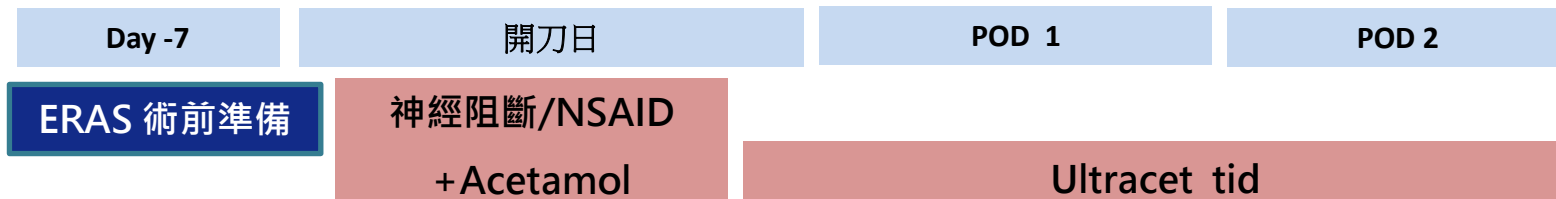
ERAS MMA 套組

術式：VATs (Lobectomy)

方式：手術前施打 ESP/手術中 ICB (<0.5% Marcaine 15ml)

依照狀況NSAID or Dynastat/Acetamol P.R.N使用

避免使用 morphine 與 IVPCA



術後訪視(ERAS 第一例)：

- 術後3天內疼痛指數低,靜止NRS 0~1, 活動NRS:1~2
- 開刀當天,Triflow 3#, 正常活動 + 進食 ,PONV >3次 (術中morphine 2mg)
- POD 1拔胸管, POD2 中午出院

手術後(4)

手術後	說明	他院作法	本院執行對策	達成(執行)率	需院方協助事項
早期進食	術後意識清醒後開始進食	NPO 8~12小時	術後4小時開始進食	100%	無
早期下床	術後意識清醒後下床活動	隔天下床	術後至下一個班，肌力恢復正常後即下床	80%	無
早期移除導管	盡早移除導尿管或引流管	視病人引流量決定	減少置入管路，明定移除導管時機	80%	無
出院標準	手術醫師/病房照護團隊評估		依臨床科手術後出院標準	100%	無
術後噁心嘔吐	預防性投藥	部分導入	全面導入	80%	
目標導向輸液	平衡輸液	部分導入	全面導入	80%	

Outcomes review



小港醫院 ERAS 檢核表

說明:單張啟用時機:門診·門診完成後請送至麻醉科

身高: 153 公分, 現在體重: 45.3 公斤, 理想體重: 公斤

單位	項目	內容	完成	部分完成	未完成	未用
門診	1	術前諮詢	✓			
門診	1-1	完成醫病共享決策(ERAS)	✓			
	1-2	進行術前準備事項(Ex:戒菸/酒 最好術前4週開始)				
藥學	1-2-1	藥學諮詢	✓			
戒菸	1-2-2	戒菸衛教			3/25 戒菸	
麻醉科	1-3	手術/麻醉流程與相關風險及併發症說明	✓			3/25 戒菸
	2	圍術期營養 (營養師 000590)				
營養	2-1	*平常體重(最近半年內): 1 公斤 ①體重變化:【現在體重-平常體重/平常體重】*100%= 2 % (若減輕10%) ②或 BMI: 19.1 公斤/公尺 ² (若<18.5) ③或 Albumin < 3 g/dL ①~③其中有一項, 則會同營養師給予7天營養強化	✓			理想
	2-2	患者體重減輕>10%, 手術延後兩週進行	✓			
	2-3	體位檢測(門診當天轉介)	✓			
	3	術前貧血狀態評估				
門診	3-1	Hb<10mg/dl 手術延遲兩週進行	✓			
	3-2	貧血患者補充鐵劑或 EPO	✓			
物理治療	4	術前肺部復健				
	4-1	進行 Triflow、咳嗽、深呼吸訓練衛教	✓			
病房 (需再共識)	5	術前空腹與碳水化合物給予				
	5-1	術前空腹時間為液體 2 小時與固體 6 小時(文獻建議) 港醫:最後進食時間為 12:00 前送刀:12MN 或 12:00 後送刀:6AM	04:00			
	5-2	術前 2-6 小時給予 400ml, 12.5% 濃度之含糖清流配方 市售飲品①舒跑 400ml+糖飴 23g ②FIN 400ml+糖飴 32g ③寶礦力水得 400ml+ 糖飴 24g 商業配方(粉泡400ml): ④益富糖飴 53g ⑤雀巢 Preload_1 包 ⑥糖尿病病人: 只給予開水, 術前血糖控制<180mg/dL **選擇 S 方案, 建議開始喝糖水時間: 7:10 00:00-08:00 手術前一夜與術前 2 小時給予 200ml 含 12.5% 複合碳水化合物之液體				

		DMP't:清水為主, 術前 POCT:<180mg/dl			
手術室	6	麻醉前給藥			
	6-1	無給予解憂劑	✓		
	7	預防性抗生素與皮膚準備			
	7-1	手術前 1 小時給予預防性抗生素後再開始做皮膚準備	✓		
	7-2	使用 chlorhexidine 2% 進行皮膚準備	✓		
	8	預防術中低體溫			
	8-1	胸腔手術期間持續進行體溫監測			
	8-2	術中使用保暖毯保溫(維持體溫>36C)			
	9	標準麻醉流程			
麻醉科	9-1	單肺換氣呼吸器設定(tidal volume: 4-6ml/kg, PEEP: 5-10cm H ₂ O)	✓		
	9-2	吸入性麻醉 0.8-1.0 MAC 合併 TCI ce: 1-1.5 (BIS: 40-60)	✓		
	9-3	合併用區域麻醉(ESP or 肋間神經阻斷)	✓		
	9-4	OMT: 術中 TOF: 0-1+拔管 sugammadex 200mg 逆轉	✓		
	10	術後噁心嘔吐			
麻醉科	10-1	預防術後噁心嘔吐優先使用 dexamethasone/ (vena)	✓		
	10-2	二線止吐選用 5-HT ₃ antagonists(Aloxi)/droperidol(自費)			
麻醉科	11	區域麻醉與止痛			
	11-1	神經阻斷減少嗎啡用量(ESP or intercostal block)	✓		
	11-2	合併用 acetaminophen/NSAID(如無禁忌)/dexamethasone	✓		
外科醫師	11-3	合併多種止痛策略(multimodal analgesia)	✓		
	12	輸液管理			
	12-1	手術中密切監控體液狀態維持 euvolemia 在 SVV 11-15%			
外科醫師	12-2	輸液選用 Balanced crystalloid(L/R+N/S)	✓		
	12-3	儘早以口服飲食取代靜脈輸液			
外科醫師	13	手術技術			
	13-1	VATs: minimally invasive surgery	✓		
外科醫師	13-2	Thoracotomy: intercostal muscle/nerve sparing	✓		
	14	術後營養與早期進食-通知營養師			
營養室	14-1	術後 4 小時開始進食	✓		
	15	術後引流管處理			
病房	15-1	管路移除時機: 胸腔引流量<150ml/天; JP ball <50ml/day	✓		
	15-2	胸腔留置數量: 1 條優於 2 條	✓		
	16	尿液引流			
病房	16-1	無留置 Foley, 除非使用 epidural 止痛	✓		
	17	早期下床活動			
病房	17-1	手術後早期下床(活動時機: 下一個班: 術後 24 小時內)	✓		

ERAS outcomes of VATs

滿意度

序號	科別	姓名	診斷	主治醫師	收案日期	住院天數	病人回饋(滿意度問卷)	發現
1	胸腔外科	林	Lung Ca	蔡東霖	1100126	4	未填	術後有吐,術後兩小時內即下床
2	胸腔外科	林	Lung Ca	蔡東霖	1100203	4	非常感謝團隊照護	無異常
3	胸腔外科	郭	Lung Ca	蔡東霖	1100225	4	滿意-非常滿意	無異常
4	胸腔外科	何	Lung Ca	蔡東霖	1100301	4	滿意	病人反應衛教時間太長
5	胸腔外科	莊	Lung Ca	蔡東霖	1100322	4	滿意	術後有吐,幾乎無疼痛
6	胸腔外科	許	Lung Ca	蔡東霖	1100325	4	滿意-非常滿意	當日出院移除PCA
7	胸腔外科	蘇	lung tumor	蔡東霖	1100329	4	滿意	
8	胸腔外科	許	Lung Ca	蔡東霖	1100430	4	滿意-非常滿意	DM Hx. 應將術前糖水換成白開水
9	胸腔外科	黃	lung tumor	蔡東霖	1100430	4	滿意-非常滿意	

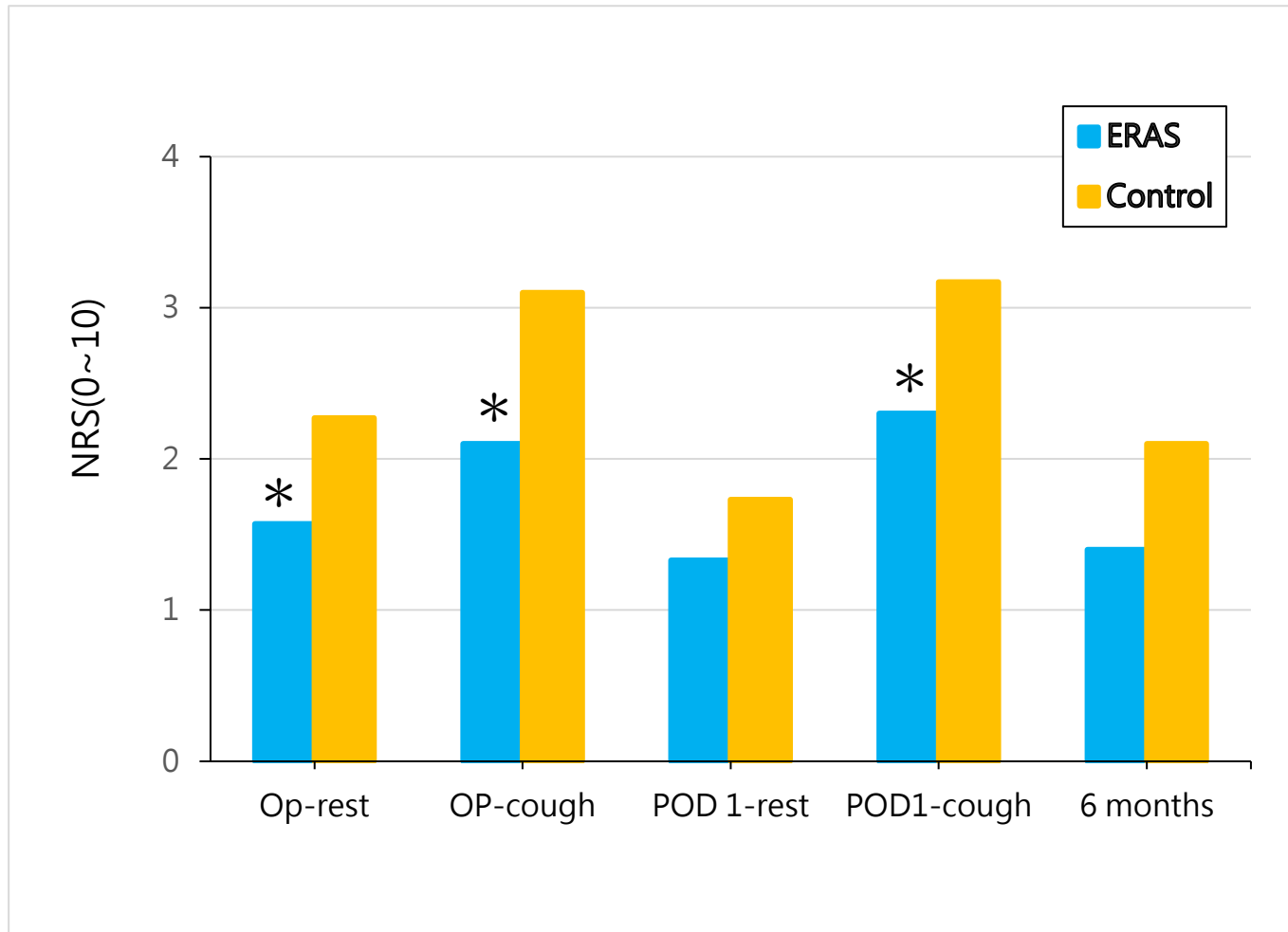
Patient characteristics

減少慢性疼痛

	ERAS (n=30)	Control (n=30)	P
Age (y/o)	63.3±10.3	58.0±17.2	0.37
Male/Female	15/15	14/16	0.79
ASA I/II/III (n)	0/20/10	1/14/15	0.22
Lung Cancer (n)	21 (70%)	15 (50%)	0.11
VATs wedge resection(n)	23 (90%)	24 (80%)	0.49
Chronic pain after VATs			0.035
None ~ mild	93.3 (90%)	20 (67%)	
Moderate	6.7 (10%)	10 (33%)	

ERAS outcomes of VATs

緩解急性疼痛



Take Home Message



- Establish ERAS team
- Modify ERAS protocol
- Audit system for quality

Teamwork

**If you want to walk fast, walk alone.
If you want to walk far, walk together.**

