

精進外科系醫師醫療韌性訓練計畫示範課程暨論壇(成大場)

活動日期：115年09月06日（星期日）上午07:45-17:20

活動地點：成功大學醫學院1樓第一講堂

時間	主題			講師	
07:45-08:00	報到				
08:00-08:10	長官致詞				
08:10-09:00	急救站分級與備援手術室簡介			林口長庚醫院外傷急症外科 陳思安醫師	
09:00-09:50	損傷控制復甦與手術			成大醫院一般外科 楊宗翰醫師	
09:50-10:00	休息				
10:00-10:50	醫療空間地下化的整備考量			林口長庚醫院外傷急症外科 郭令偉醫師	
10:50-11:40	骨科損傷控制手術與複雜污染開放性骨折治療			奇美醫院骨科 陳春丞醫師	
11:40-12:30	Lunch				
12:30-16:30	分組演練				
	演練1	演練2	演練3	演練4	演練5
12:30-13:20	A	B	C	D	E
13:20-14:10	B	C	D	E	A
14:10-15:00	C	D	E	A	B
15:00-15:20	休息				
15:20-16:10	D	E	A	B	C
16:10-17:00	E	A	B	C	D
17:00-17:20	Discussion				

演練1：MARCH (國軍衛勤中心陳俊宏教官)

演練2：Airway management (林口長庚醫院外傷急症外科陳思安醫師)

演練3：Chest tube insertion and IO (成大醫院外傷科陳奕廷醫師)

演練4：Mass casualty and triage (林口長庚醫院外傷急症外科郭令偉醫師)

演練5：Introduction of walking blood bank (台灣災難醫療隊發展協會王為德理事)

摘要

1.急救站分級與備援手術室簡介

為應大型複合型災難，衛福部指導「韌性國家醫療整備計畫」將急救站依人力、設備與可執行處置範圍分級布建，承擔檢傷、止血與損傷控制復甦；當醫院手術室毀損或後送資源中斷時，則啟動備援手術室團隊（BORP）。本節將介紹分級背景與各級站點須負責內容，同時詳細介紹BORP所設定的目標與預期面臨的困難與挑戰。

2.Damage Control Resuscitation and Surgery (DCR/DCS):

Severe multi-system trauma complicated by hemorrhagic shock remains the leading cause of preventable death worldwide, with hemorrhage accounting for 30–40% of such deaths, most occurring within the first 4–6 hours after injury (the "golden period"). Patients in this state frequently enter a self-perpetuating "lethal triad" of hypothermia, acidosis, and coagulopathy — each factor worsening the others until mortality exceeds 90%. In 1993, Rotondo et al. (J Trauma) first coined the term "damage control," analyzing 46 patients with severe abdominal trauma and showing that abbreviated surgery achieved 77% survival in the most severely injured subset, versus only 11% with traditional definitive surgery. This landmark finding established the guiding philosophy that has since reshaped trauma systems worldwide: prioritize physiologic survival over anatomic perfection, extending beyond trauma into emergency general surgery as well.

Damage Control Resuscitation (DCR) is a system-wide strategy beginning in the prehospital phase and continuing through definitive care. Its core elements include: permissive hypotension, deliberately maintaining below-normal blood pressure until surgical hemostasis is achieved, to avoid dislodging fragile clots — but strictly time-limited (generally <60 minutes) and contraindicated in closed head injury or spinal cord injury; hemostatic resuscitation, using blood products rather than large-volume crystalloid as the primary resuscitation fluid, since aggressive crystalloid worsens dilutional coagulopathy, bowel edema, abdominal compartment syndrome, and multi-organ failure; massive transfusion protocols (MTP), triggered by the ABC score, with the PROPPR trial (Holcomb et al., JAMA 2015) establishing that a 1 : 1 : 1 plasma : platelet : RBC ratio significantly reduced 24-hour death from exsanguination (9.2% vs 14.6) compared with 1:1:2, without increasing transfusion-related complications; tranexamic acid (TXA), per the CRASH 2 trial (Lancet 2010)

complications, tranexamic acid (TXA), per the CRASH-2 trial (Lancet 2010, >20,000 patients), which reduced all-cause mortality (14.5% vs 16.0%) when given within 1 hour of injury (up to 32% mortality reduction), while administration beyond 3 hours may actually increase mortality; viscoelastic hemostatic assays (TEG/ROTEM), enabling real-time, goal-directed transfusion tailored to the specific clotting defect rather than fixed ratios; and whole blood transfusion, adapted from military "walking blood bank" practice and increasingly used in civilian Level I centers for its more complete hemostatic profile and reduced transfusion-related lung injury/circulatory overload.

Damage Control Surgery (DCS) is built on halting the operation before the patient reaches physiologic collapse, accomplishing only two goals — hemorrhage control and contamination control — within a target of 60–90 minutes, rather than pursuing definitive repair immediately. Indications combine physiologic thresholds, anatomic criteria (Grade IV–V liver injury, major abdominal vascular injury, diffuse coagulopathic bleeding), and technical factors (anticipated definitive surgery >2–3 hours). The process unfolds across five phases: Prehospital damage control — tourniquets, pelvic binders, early TXA, permissive hypotension, rapid transport); Phase I (abbreviated laparotomy); Phase II (ICU resuscitation); Phase III (definitive repair); and Phase IV (abdominal wall closure).

3.醫療空間地下化的整備考量

Wartime Medical Realities: Hospitals are not safe zones. Conflicts lead to infrastructure damage and critical shortages of medications, such as those for dialysis and cancer.

Taiwan's Unique Strategy: Taiwan cannot rely on the "Ukraine model" due to potential maritime isolation; all medical equipment and supplies must be stockpiled before a conflict begins.

Underground Shelter Standards:

Structural Integrity: Facilities require blast protection (e.g., sandbags, reinforced steel) and blast-resistant window films.

Lifelines: Shelters must have independent power (backup generators) and water supplies for 48–72 hours.

Flow & Capacity: Planning should include unidirectional triage to prevent clogging and maintain at least 50% of original ICU capacity.

Workforce Resilience: Staff availability depends on willingness and ability, which are enhanced through specialized training and support for their families.

Core Principle: In desperate situations, early planning is vital: "By failing to prepare, you are preparing to fail"

4. 骨科損傷控制手術與複雜污染開放性骨折治療

單元一：損傷控制骨科學（DCO）臨床實踐

生理不穩定患者的風險評估（生理代償極限與致命三聯症）

階段性固定策略：跨關節外固定器（Ex-Fix）之快速應用與評估

從臨時固定轉換為二期確定性手術（ORIF/IMN）的最佳時機

單元二：複雜污染傷口的急診與手術處置

Gustilo-Anderson 分級與高能量創傷機制解析

清創與沖洗原則（Debridement & Irrigation）：徹底去污染與活力組織評估

全身性與局部抗生素給藥策略、負壓傷口治療（NPWT）之應用

單元三：軟組織重建與骨缺損處理

早期軟組織覆蓋（皮瓣重建）之時間點選擇

骨缺損處置方案（骨移植、Masquelet 膜技術、骨延長術）

併發症預防與處置：深層感染、骨髓炎及骨不連之臨床對策

5. MARCH

本課程聚焦急救呼吸道管理、針刺減壓及胸管置放技術。學員將學習成人及兒童急救氣道開放方法、單人及雙人袋膜呼吸（BVM）通氣技巧，熟悉快速序列插管（RSI）及喉罩插入。並掌握緊張性氣胸的針刺減壓步驟，包括選擇適當部位及正確角度插入針頭。最後，實作胸管置入技術與術後管理，強調減少併發症與確保患者呼吸功能恢復。課程整合模擬訓練與實務操作，提升臨床應變能力

6. Airway management

實際操作各式插管與氣切器材，針對不同情境模擬，並及時提供操作困難時回饋與討論

7. Chest tube insertion and IO

Part I. Chest tube insertion

- 1.The ABCDE approach to trauma patient
- 2.Indications of chest tube insertion
- 3.Special considerations
 - I.Tension pneumothorax
 - II.Open pneumothorax
 - III.Penetrating chest trauma
- 4.Chest tube insertion: standard procedures
 - I.Patient positioning
 - II.Anatomical considerations: the neurovascular bundle and safety triangle
 - III.Analgesia
 - IV.Placement of chest tube and the choice of proper cliber
 - V.Current evidence in chest tube insertion
- 5.Complications and prevention
- 6.Hands-on session and Q&A

Part II. Intraosseous needle

- I.The principles of IO technique and its advantages
- II.Types of IV/Transfusion/Medication administration through IO route
- III.Location of choice, tips and tricks in insertion
- IVHands-on session and Q&A

8.Mass casualty and triage

本課程介紹大量傷患事件的定義、內外部資源限制與四級檢傷分類（重傷、中傷、輕傷、瀕死），解析檢傷官角色、場域與人力配置，強調大量傷患下的分流原則與實務流程，協助學員理解在災難情境中迅速正確執行檢傷分類與資源調度，確保救治效率與醫療應變能力。

9. Introduction of walking blood bank

本課程將介紹「行動全血庫（Walking Blood Bank, WBB）」的基本概念、運作原則與臨床應用。內容涵蓋行動全血庫的啟動時機、供血者招募與篩選、血型確認、感染風險管理、全血採集、保存與輸注流程，以及相關安全注意事項。

透過本課程，學員將了解行動全血庫在大量傷患、偏遠地區、戰術環境及災難醫療資源不足情境中的角色，並認識建立標準作業流程、品質管理及跨團隊協調的重要性。

個人簡歷

一、姓名	楊宗翰		
二、身份證字號	L1 2		
三、現職			
單位名稱	職稱	起迄時間	年資
成大醫院外科部	主治醫師	自 2016年 08月01日 至今	教學11年； 實務11年； 研究11年
四、學歷			
學校名稱	科系	起迄時間	學位
成功大學	醫學系	自 2003年09月01日 至 2010年06月01日	學士
五、經歷			
單位名稱	職稱	起迄時間	年資
成大醫院外科部	住院醫師	自 2011年09月27日 至 2016年07月31日	教學____年； 實務____年； 研究____年
六專業證照/專長			
一般外科暨消化系外科 外傷科 內視鏡外科 肝腎移植 外科重症			

個人簡歷

一、姓名	陳思安		
二、身份證字號	A1. 1		
三、現職			
單位名稱	職稱	起迄時間	年資
林口長庚紀念醫院	外傷急症外科助理教授級主治醫師	自 2019年09月01日 至今	教學__2__年； 實務__6__年； 研究__3__年
台灣外傷醫學會	副秘書長	自 2024年 06月 至 2028年 05月	教學____年； 實務____年； 研究____年
四、學歷			
學校名稱	科系	起迄時間	學位
中山醫學大學	醫學系	自 2007年09月01日 至 2014年06月30日	
		自 年 月 日 至 年 月 日	
五、經歷			
單位名稱	職稱	起迄時間	年資
林口長庚醫院	住院醫師	自 2014年07月01日 至 2019年 07月30日	教學____年； 實務__5__年； 研究____年
Sunnybrook Tory trauma program	Research Fellow	自 2025年07月01日 至 2026年06月30日	教學____年； 實務____年； 研究____年
		自 年 月 日 至 年 月 日	教學____年； 實務____年； 研究____年
六專業證照/專長			
外科醫學會/ 消化外科醫學會/ 外傷科醫學會 達文西手術指導醫師 桃園市消防局客座指導醫師			

個人簡歷

一、姓名	陳奕廷		
二、身份證字號	T1 4		
三、現職			
單位名稱	職稱	起迄時間	年資
成大醫院外科部 外傷科	主治醫師	自 2023年 08月 01日 至 年 月 日	教學__3__年； 實務__3__年； 研究__3__年
		自 年 月 日 至 年 月 日	教學____年； 實務____年； 研究____年
四、學歷			
學校名稱	科系	起迄時間	學位
國立台灣大學	醫學系	自 2009年 09月 01日 至 2016年 06月 01日	學士畢
國立成功大學	生物科技產業科學系 研究所博士班	自 2023年 09月 01日 至 年 月 日	博士研修中 (肝癌免疫微環境研究)
五、經歷			
單位名稱	職稱	起迄時間	年資
成大醫院外科部	住院醫師	自 2018年 08月 01日 至 年 月 日	教學____年； 實務____年； 研究____年
成大醫院外科部 一般外科	住院醫師	自 2020年 08月 01日 至 年 月 日	教學____年； 實務____年； 研究____年
成大醫院外科部 一般外科	總醫師	自 2021年 06月 01日 至 年 月 日	教學____年； 實務____年； 研究____年
六專業證照/專長			
2016.09 中華民國醫師執照及格 (No. 054788) 2022.10 中華民國外科專科醫師考試及格 (No. 2-7437) 2023.04 高級外傷救命術證照及格 2023.02 消化系外科醫學會會員 (No. 2327) 2024.04 外傷醫學會會員 (No. 00724) 2024.06 高級外傷探查手術－指導員 (ASSET instructor)			

個人簡歷

一、姓名	陳春丞		
二、身份證字號	D1 2		
三、現職			
單位名稱	職稱	起迄時間	年資
佳里奇美骨科	主治醫師	自 106年 06月01日 至今	教學__9年； 實務__9年； 研究____年
		自 年 月 日 至 年 月 日	教學____年； 實務____年； 研究____年
四、學歷			
學校名稱	科系	起迄時間	學位
輔仁大學	醫學系	自 92年 09月 01日 至 99年 06 月 30 日	醫學士
		自 年 月 日 至 年 月 日	
五、經歷			
單位名稱	職稱	起迄時間	年資
奇美醫院骨科部	住院醫師	自 101年 08月12 日 至 106年 05月 31 日	教學____年； 實務__5年； 研究____年
台灣脊椎微創內視鏡 醫學會	會員	自 106年 月 日 至今	教學____年； 實務__9年； 研究____年
美國骨科醫學會	會員	自 年 月 日 至 年 月 日	教學____年； 實務__1年； 研究____年
六專業證照/專長			
骨科專科醫師 微創脊椎內視鏡手術、神經阻斷術、增生注射治療、骨質疏鬆、壓迫性骨折、外傷骨折			

郭令偉

現職：

長庚紀念醫院助理教授級
外傷急症外科主治醫師

學歷：

輔仁大學醫學士

經歷：

外傷急症外科總醫師
外科部行政總醫師

學會與認證：

外傷專科醫師
重症醫學專科醫師
消化系外科專科醫師
外科專科醫師
ATLS高級外傷救命術學員

姓 名	王為德			
身分證字號	F1 6			
聯 絡 電 話	0912 58			
電子郵件	Weide220@gmail.com			
戶籍地址 (含鄰里)	新北市中和區宜安路118巷6號9樓			
學 歷 (含最高學歷)	學 校	科 系	畢業年度	級別
	華夏科技大學	電子工程	105	學士
	國立臺北護理健康大學	護理系	109	學士
現 職	單 位 名 稱	職 稱	年 資	
	社團法人台灣災難醫療隊發展協會	理事	1	
	社團法人台灣災難醫療隊發展協會	副秘書長	6	
	社團法人台灣醫療救護學會	副理事長	4	
經 歷	單 位 名 稱	職 稱	年 資	
	台北市立聯合醫院陽明院區	護理師	2年	
	新北市政府消防局	救護義消	22年	
	新北市政府消防局	特搜醫療組	8年	
	北區REMOC	緊急救護教官	10年	
	北區REMOC	災難醫療教官	10年	
	內政部消防署	戰術醫療教官	3年	
	內政部消防署	TCERT 種子教官	2年	
	NAEMT	PHTLS 指導員	4年	
	U.S. Department of State I.V.L.P 訪問學者		2023	
	USSOCOM	Joint Special Operations Medical Logistics Course	2025	