



中華民國100年4月19日創刊
 出版者：臺中市政府消防局
 發行人：曾進財
 地址：臺中市南屯區文心南九路119號
 統一編號：52876798
 網址：http://www.fire.taichung.gov.tw
 TCCGPN：1002205009



廣告

40

大臺中消防

Taichung City Fire Quarterly

臺中市政府消防局 防疫部署暨秋冬防疫作為

Epidemic prevention deployment and action during autumn and winter in Fire Bureau of Taichung City Government

作者：緊急救護科科員 張右運

譯者：教育訓練科替代役 劉宗環

壹、前言 / 1. Introduction

2019年12月起由中國大陸武漢地區陸續發生嚴重特殊傳染性肺炎，隨後在2020年初迅速擴散至全球多國，逐漸變成一場全球流行大瘟疫，截至2020年12月1日，全球已有191個國家和地區累計報告逾6,328.2萬名確診個案，其中逾147萬人死亡，我國在各界通力合作下成為全球防疫典範，疫情於6月起逐漸趨緩，進入所謂的「後疫情時代」，為了讓民眾逐步回歸正常生活，衛福部啟動「防疫新生活運動」。

It had been reported that there were cases of severe special infectious pneumonia in succession in Wuhan city, People's Republic of China, since December, 2019. Then this disease spread to several countries and became pandemic gradually. Until Dec. 1st, 2020, there were over 63,282 million confirmed cases, which included over 1.47 million death cases, in 191 countries and area. Because of cooperation of all walks of life, our country has become an exemplar of epidemic prevention. The epidemic had been ebbing from June, 2020 and our country entered the post-epidemic era. The Ministry of Health and Welfare activated a policy, "New Activities for Epidemic Prevention", for populace to get back into the swing of things gradually.

歷經後疫情時代，威脅看似逐漸趨緩之際，不少鬆綁的國家已開始傳出疫情再度攀升的警訊，包括鄰近的韓國、日本、澳洲、越南及美國、歐洲的法國、西班牙等。冬天到來，境外移入病例明顯上升，新型冠狀病毒疫情的威脅再度上升，本局緊急醫療救護人員自疫情爆發初期即嚴加戒備，然而萬全的準備，依然面臨著患者病史不明確，以及侷限的空間中執行到院前緊急救護所暴露之高風險環境中。

It seemed that the epidemic had been ebbing gradually during the post-epidemic era, but the number of the cases in other countries which lifted some restrictions was increased again, such as Korea, Japan, Australia, Vietnam, America, France, and Spain etc. In winter, the number of imported cases was obviously elevated, and the threat of COVID-19 was raised simultaneously. Although the emergency medical technicians (EMTs) had taken strict precaution since the outbreak of COVID-19, they were still confronted with patients with unknown history and did the emergency medical services in a restricted space until arriving a hospital.

為降低外勤同仁執行勤務面臨之風險，本局業依衛生福利部疾病管制署頒發之「緊急醫療救護人員載運嚴重特殊傳染性肺炎病人感染管制措施指引」及內政部消防署函頒修定「消防機關因應嚴重特殊傳染性肺炎流行期間救護應變措施」進行規劃，包括受理報案、出動準備、自我防護、通報管制、除汙消毒、感染性廢棄物處理等相關標準作業程序，落實執行感染管制，本局救災救護指揮中心於接獲報案時，除詢問相關病情外，並落實「TOCC」機制，確實詢問並記錄旅遊史(Travel history)、職業別(Occupation)、接觸史(Contact history)及是否群聚(Cluster)等資訊，進一步詢問相關病情，包含：病症、旅遊史、職業別、禽畜接觸史、自主管理者、群聚史等，辨識可能之風險並將相關訊息通知出動單位，遵循相關感染管制流程，及時採取適當的隔離防護措施，以確保第一線救護同仁執勤安全。

To decrease the risk of COVID-19 infection for the personnel who do the emergency medical services, Fire Bureau of Taichung City Government made a standard operating procedure for taking a report, attendance preparation, self-protection, reporting control, disinfection, and dealing with infectious waste etc. according to "Guideline of Infection Control Measures for Emergency Medical Technicians Who Transport The Patient with Severe Special Infectious Pneumonia" declared by Taiwan Center for Disease Control and "Rescue Response Measures for Fire Department in Response to The Epidemic Period of Severe Special Infectious Pneumonia" declared by National Fire Agency, Ministry of the Interior. When Emergency and Rescue Command Center receives a report, it is required to ask some information, such as the travel history, occupation, contact history, and cluster in addition to the state of sickness. Then Emergency and Rescue Command Center needs to identify the possible risk and inform the attendance unit. The attending personnel should follow the infection control procedures and take the proper protective measures to assure their safety.

本局持續加強第一線救護人員值勤安全，於秋冬防疫部署部分，與市府相關單位隨時連線，配合中央流行疫情指揮中心，於今(109)年12月1日起啟動「秋冬防疫專案」，面對秋冬即將到來的嚴峻考驗，依疫情趨勢規劃相關人力、物資、預算之整備，強化秋冬防疫處置作為。

To reinforce to assure the safety of attending personnel, Fire Bureau of Taichung

City Government would coordinate the epidemic prevention measures with the authorities concerned of Taichung City Government and Central Epidemic Command Center. "Fall-Winter COVID-19 Prevention Program" would be activated on Dec. 1st, 2020, and the arrangement of manpower, supplies, and budget would be modulated in response to the changes of epidemic.

貳、本局防疫部署暨秋冬防疫作為 / 2. Epidemic Prevention Deployment and Action during Autumn and Winter in Fire Bureau of Taichung City Government

一、出動防護裝備

2.1 The protecting equipment for attending personnel

本局各分隊接獲疑似個案時，依「因應新冠肺炎流傳及個人防護原則」及「因應嚴重特殊傳染性肺炎流行期間救護應變措施」確實著裝並落實救護人員及車輛消毒工作，以避免自身感染之風險。

According to guideline of the policies, "Principles of Dispatching and Personal Protection Responding to COVID-19" and "Rescue Response Measures in Response to The Epidemic Period of Severe Special Infectious Pneumonia", when each station receives the report of the suspected case, all personnel should wear the protective suits correctly. Besides, all personnel and vehicles should be disinfected to preventing COVID-19 infection.

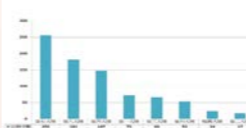


二、防疫物資E化管控

2.2 Using an electronic process to control the epidemic prevention materials

本局採用「救護資源管理系統」進行耗材管控(自109年6月19日起取消每日上午回報救護科)，各分隊依限每日填報，落實防疫物資即時管控。

"Medical resource control system" was employed by Fire Bureau of Taichung City Government to control how many the consumables were applied (no need to report to Emergency Medical Service Section every morning from Jun. 19th, 2020). Every branch should write the numbers of applied epidemic prevention materials onto the form to achieve an objective that everyone can know the number of each remaining supply in time.



三、載送疑似個案數據統計

2.3 Number of suspected cases transported to the hospital

本局自109年1月22日起至12月18日08時止，共載送884例疑似個案。There are 884 suspected cases that were transported to the hospital from Jan. 22nd to Dec. 18th in 2020 by the personnel of Fire Bureau of Taichung City Government.

四、本局執行載送疑似患者專責分隊規劃

2.4 The arrangement for each specific branch to transport the suspected cases

(一) 本局依疫情變化分階段規劃防疫專責分隊如下：

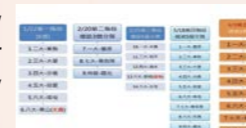
- 第一階段(1月22日啟動)：設置6個專責分隊。
- 第二階段(2月20日啟動)：增設3個分隊(共9個專責分隊)。
- 第三階段(3月25日啟動)：再增設5個分隊(共14個專責分隊)。
- 第四階段(5月18日啟動)：縮減5個分隊(共9個專責分隊)。
- 第五階段(6月9日啟動)：縮減1個分隊(共8個專責分隊)。

2.4.1 According to the status of epidemic, the arrangement is as follow:

- Stage 1 (activating on Jan. 22nd): Six specific branches were set.
- Stage 2 (activating on Feb. 20th): Another three specific branches were set (night in all).
- Stage 3 (activating on Mar. 25th): Another five specific branches were set (14 in all).
- Stage 4 (activating on May 18th): five specific branches were abolished (night in all).
- Stage 5 (activating on Jun. 9th): another one specific branch was abolished (eight in all).

(二) 梨山地區地處偏遠，考量行車安全及當地民眾就醫需求，該地區之疑似(或確診)案件，由梨山分隊執行。

2.4.2 Because Slamaw area is far from the urban center, Slamaw Branch was responsible to transport the suspected (or confirmed) cases in Slamaw area in view of the traffic safety and medical requirement.



五、協助執行「西屯、豐原隔離檢疫所」集中檢疫之送醫勤務

2.5 To assist to transport individuals to Xitun and Fengyuan isolation-quarantine stations for collective quarantine

1. 外籍移工集中檢疫(西屯區、豐原區)：針對外籍移工返台集中檢疫者，有通

報發燒或疑似症狀時，由本局救護車協助送醫。
 2.5.1 Collective quarantine for foreign workers (Xitun and Fengyuan districts): if the foreign workers had fever or suspected symptoms, they were transported to the hospital by the personnel of Fire Bureau of Taichung City Government.

2. 執行勤務迄今共載送51名患者前往指定收治醫院診治。
 2.5.2 By now, 51 foreign workers were transported to the assigned hospitals.

六、中央及市府秋冬防疫措施宣達事項

2.6 The announcement for epidemic prevention measures from central government and Taichung City Government

時序進入秋冬，全球COVID-19疫情持續上升，多國單日確診人數屢創新高，我國境外移入個案亦有增加趨勢。為降低國內社區傳播風險，及避免造成醫療體系負擔，中央流行疫情指揮中心於今(109)年12月1日起啟動「秋冬防疫專案」，強化「邊境檢疫」、「社區防疫」及「醫療應變」措施，請民眾及醫療院所配合，本局各洽公單位、各大隊、分隊亦同步配合落實。

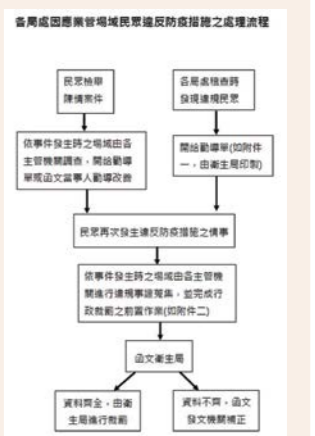
The number of global COVID-19 cases was increased gradually in autumn and winter. In addition, the number of confirmed cases in one day hit a record high again and again in many countries, and the number of imported cases was also elevated in Taiwan. To decrease the risk of community spread and not to burden health care system, Central Epidemic Command Center activated a policy, "Fall-Winter COVID-19 Prevention Program", on Dec. 1st, 2020 to reinforce the measures of "border quarantine", "community diseases prevention", and "medical response." Please cooperate these measures.

七、各局處因應業管場域民眾違反防疫措施之處理流程

2.7 A process flow for each department of Taichung City Government responding to those people who violate the epidemic prevention measures

- (一) 自109年12月1日起如有民眾未戴口罩，由各場域業者優先進行勸導，勸導時可適時以錄影、錄音等方式存證，若不配合者，業者可拒絕民眾進入。如有不理性民眾未戴口罩仍要強制進入，現場發生暴力脅迫或危害社會秩序情事可撥打「110」請求警察派員到場處理。
 2.7.1 If someone enters a public space without wearing a mask, the trader can counsel him/her to wear a mask first from Dec. 1st, 2020. It is approved to record or videotape as a proof when the trader is counseling. If he/she is reluctant to cooperate, the trader can forbid him/her to enter the public space. If he/she makes a forcible entry into the public space without wearing a mask, uses violence or threat to others, or disrupts public order, the trader can call "110" to ask police to come.

- (二) 依臺中市政府衛生局處理違反傳染病防治法第三十七條第一項第六款有關嚴重特殊傳染性肺炎防疫措施事件統一裁罰基準，若發現民眾違反規定，第一次皆以勸導為主，第二次處三千元罰鍰，第三次處九千元罰鍰，第四次以上處一萬五千元罰鍰。
 2.7.2 When someone violates the regulation of Article 37 Paragraph 1 Subparagraph 6 of Communicable Disease Control Act, he/she will receive a warning ticket first from Health Bureau of Taichung City Government. If he/she violates again, he/she will subject to fines of NT\$3,000 in the second time, NT\$9,000 in the third time, and NT\$ 15,000 in the fourth time or more.



參、結語 / 3. Conclusion

時序進入冬天，全球COVID-19疫情持續上升，多國單日確診人數屢創新高，除境外移入個案有增加趨勢，本土目前也出現1例確診個案，本市年底將有多場重大活動登場，因應秋冬疫情可能產生變化，市府超前部署，已於日前展開桌上模擬演練，考量疫情嚴重程度將分三階段應變，包括減量人數、視訊轉播或停辦，參考2020台灣燈會防疫經驗守護市民。

The number of global COVID-19 cases was increased gradually in winter and the number of confirmed cases in one day hit a record high again and again in many countries. In addition to the trend of increased number of imported cases, one locally acquired case was found again. Because there are some activities held by Taichung City Government at the end of 2020, Taichung City Government would deploy troops in advance in response to the probable change of epidemic in autumn and winter. According to the experience of epidemic prevention of Taiwan Lantern Festival in 2020, the table top exercise had been done few days ago, and the response measures include decreasing attending people, online streaming, and stopping to hold the activities from mild to severe epidemic.

防疫如同作戰，市府一體以最高規格超前部署，本局內、外勤所有同仁，同心協力面對防疫備戰，持續關注疫情變化、妥善應變，共同展現防疫之決心。

Epidemic prevention is like a war. Taichung City Government would deploy troops in advance at the highest-profile status. All personnel in Fire Bureau of Taichung City Government would cooperate to prevent the COVID-19 epidemic.

辦理本局109年消防人員體適能訓練班

Physical fitness training for firefighters of Fire Bureau of Taichung City Government in 2020

教育訓練科科員 陳志模

鑑於消防員平時常因運動或訓練時，造成運動傷害，以致影響工作及生活上不便，為使消防人員了解自己的體能狀況，避免因超出自己的體能極限而造成運動傷害。本局於109年11月19日、20日及23日分3梯次，聘請健身工廠具有豐富教學經驗之體適能教練擔任教官及助教，假本市豐原區健身工廠辦理消防人員體適能訓練班，參訓學員共計120人，訓練課程排定有(一)運動生理學介紹及體能檢測。(二)上、下肢固定器材教學。(三)上、下肢複合式

訓練。(四)運動恢復理論與實際操作。透過外聘專家指導方式，教導消防人員正確體適能觀念與動作，培養學員專項體能訓練項目正確操作方式，深入淺出及循序漸進方式帶入課程，運動器材操作由易至難逐步進階方式提升，完成優化同仁體能及減少運動傷害發生率。

本局期能藉由此次訓練使外勤同仁獲得寶貴的學習經驗，透過教練的精心講解及指導器材操作，藉由參訓學員參與實際操作器材，將問題顯現出來並得到解決。

有助於將來參訓學員回到分隊，帶領分隊同仁正確訓練技巧，並建立消防人員體適能的正確知識，充分運用在日常生活中接受新型態災害現場挑戰、克服心理及生理壓力、愉快地勝任工作，進而常保活力、健康，並減緩身體機能老化的速度，進而提升生活品質。





本期主題：緊急救護案例分享



即刻接生(急產)案例分享

A Case of precipitate labor

太平分隊隊員 張晉凱

台灣是個地形狹長，人口密度高的島嶼，全國平均每萬名民眾只有3.91名消防救護技術員，每日救護量相當繁重，而身為救護技術員的我們更是早已習慣，但每當遇到特殊或危急案件時，仍是會心驚驚，尤其孕婦急產更是可遇不可求，少之又少，而背負著救人的責任與使命，我們分秒必爭，為的是盡快到患者身旁給予應有的救護處置。

就在109年9月26日06時35分時值班室突然傳來「救護！救護！臺中市太平區...〇〇巷...急產接生」的警響，是救護警鈴響起，救護指揮中心隨即派遺本分隊91車及2警消出動，由於是特殊個案立即加派一名EMT-P同仁前往救護任務。

救護車、鳴笛，火速前往現場，心繫著孕婦生命安危，因為根據世界衛生組織調查，全世界每天約有1,000名婦女死於與妊娠或分娩有關的併發症，對於孕婦的到院前救護，救護技術員應小心評估是否有立即生產或其他妊娠急症的可能。醫學上對急產的定義為陣痛到分娩的時間小於三個小時內，而救護技術員會面對的問題是在非產科醫療的環境下施行急產接生。

清晨06時41分91車抵達現場，現場為透天住宅無電梯，家屬表示孕婦位於2樓，年約30歲，救護人員隨即攜帶裝備上樓，患者主訴羊水已破、規律陣痛約3-5分鐘、胎頭未外露，救護人員立即詢問病史(孕婦年紀、懷胎幾週、是否為多胞胎、第幾次生產、產檢是否正常、有無病史)，並利用搬運椅搬運至一樓上擔架床。

於06時48分上車後送，然而就在送醫途中沒多久，學長眼見孕婦面部表情掙扎，再次評估時胎頭已外露，立即向患者說明須急產接生，停靠路邊並備妥產包後，依單向技術操作規範及圖例按部就班地順利產下女嬰一名，同時開始小兒三角(表一)及孕婦非創評估，所幸母女均安，生命徵象均穩定，毋須進入新生兒復甦救護流程，且小生命就在嗶嗶大哭之後瞪大眼一直看！一直看！可愛極了！

A	B	C	初步診斷
正常	異常	正常	呼吸問題(呼吸窘迫)
正常	異常	正常	嚴重呼吸問題(呼吸衰竭)
正常	正常	異常	循環問題(代償性休克)
異常	正常	異常	嚴重循環問題(低血壓性休克)
異常	異常	異常	心肺衰竭(考慮立即進行CPR)
異常	正常	正常	考慮中樞神經系統、中毒或代謝問題

(表一)

其實在這趟接生之前半夜已出動好幾趟救護，正處於厭世狀態當中，不料就在清晨之際一道嬰兒哭鬧聲劃破天際，此時疲勞全都消散了，感謝產婦及寶實與分隊結下這美好的緣，讓大家感受到溫馨喜悅。



老一輩常說:生小孩無法等! 院外接生時有所聞，根據最新出生年報統計在107年度在非產科醫療的環境下出生的案例就有289例，所以在新生兒等不及到醫院就急著來臨世上時，救護員就必須在第一時間擔任產婆，因此，本分隊利用體技能訓練時間實施操作訓練，並与大家耳熟能詳的急產歌來練習，方便大家記憶及複習。

接下來就讓我們一起複習一下吧!

「左手護胎頭，右手護會陰，胎頭若產出，解除臍帶纏。胎頭先向下，露出上方肩，胎頭再向上，順勢胎兒出。口鼻要抽吸，身體要擦乾，兩個臍帶夾，媽媽懷裡暖。」



緊急救護案例分享-心肌梗塞

An emergency medical case: myocardial infarction

大雅分隊隊員 蔡慶發

根據衛福部公布的2019年國人十大死因統計，心臟疾病排名仍高居第二，而其中心肌梗塞更是奪命的主要元兇。心肌梗塞的男性發生率高於女性，死亡率約在10%~20%之間，老年人則高達40%~50%。

心肌梗塞是一種冠狀動脈硬化的「血管阻塞性」心臟病。

心臟表面共有三條冠狀動脈圍繞，冠狀動脈是負責供應心臟營養、氧氣的主要血管。若是任何一條發生粥狀硬化(血管內堆積脂肪等異物)，便會使血管失去彈性、管壁內部變厚變硬，血管就可能因為變窄而發生阻塞。一旦冠狀動脈血管受阻，心臟便會開始缺氧、缺血等症狀，進而引發其他不適症狀，當心臟肌肉因此而受到損傷時，就可稱為心肌梗塞。

< 案例分享 >

隊上同仁曾載送一名心肌梗塞患者，指揮中心接獲報案患者主訴胸痛、冒冷汗，救護人員到達現場後，一名男性患者摸著胸口走向救護人員表示胸口疼痛，救護人員緊急將患者抬上擔架給予患者半坐臥，緊急送醫並且在救護車送醫途中量測患者生命徵象，量測後發現患者體溫偏低，血氧血壓正常，但脈搏從原本的正常急速往下掉，救護人員維持患者的生命徵象及呼吸道暢通，並且立即與指揮中心回報患者症狀，讓醫院能夠在最短時間內做最有效的處置，到達醫院後，急診護士馬上推進急診室並再次使用十二導程心電圖(EKG)立即為患者評估詳細檢查，發現患者為心肌梗塞須立即開刀。

以上患者自行走上救護車，此舉行為屬於危險行為，當患者心肌梗塞發作時，切勿慌亂搬動、背負或攙扶病人勉強行走，此舉將會加重心臟負擔使心肌梗塞更嚴重，應立即協助病患慢慢躺下減少身體行動、移動，並撥打呼叫救護車前往現場，如病人已嚴重至休克昏厥，必須緊急採取心肺復甦術

CPR，如有AED自動體外心臟去顫器使用直至醫療人員抵達，把握救命時間。

十二導程心電圖是測量與診斷異常心臟節律的最好方法，用以診斷心臟傳導組織受損時心臟的節律異常，以及由於電解質平衡失調引起的心臟節律的改變。在心臟梗塞(MI)的診斷中，它可以特異性的分辨出心臟梗塞的區域(但並不是心臟所有區域的心電活動改變都可以被記錄到)。從病患抵達醫院急診起算直到打通血管為止，建議應於90分鐘內完成心導管治療，改善心臟血流，降低死亡率，與避免日後心臟衰竭的憾事。本局目前有部分分隊正試辦到院前12導程心電圖診斷，希望藉由到院前12導程心電圖的傳輸，有效縮短這黃金90分鐘的搶命時間，可以讓病人提早得到確切的治療。

秋、冬交替之際由於氣候變化，心肌梗塞就更容易被誘發，通常從一天來看好發時間在清晨至中午之際，可能與此時人體血壓逐漸上升有相關性。統計資料也指出周一是心肌梗塞好發日期，而秋冬則是好發季節，心血管高風險族群應格外小心。



以上圖片出自台中市政府



以上圖片出自自由時報

新生兒心肺復甦術之探討

Investigation of cardio-pulmonary resuscitation for newborns

專責救護隊小隊長 顏志軒

鳳凰救護大隊第四分隊幹事 張婉琪

台灣少子化社會，在去年新生兒人數不到18萬，小生命是父母的心頭肉，也是國家未來的希望，救護人員執行新生兒緊急救護時，面臨的不可不是只有新生兒的生理變化，更多是來自家人的期盼和緊張，因此需要強大快速的緊急救護能力，平時訓練更該加強特殊傷病患之操作，才能避免措手不及，甚至疏失產生國賠案件。

何謂新生兒?依據教學用緊急救護單項規範為「尚有臍帶的新生兒」，依據統計大約10%的新生兒在出生時需要某些協助才能開始呼吸，而約1%的新生兒需要更多急救措施，新生兒的相對體表面積較大，腦部體溫調節中心發育尚未成熟，所以發生低體溫的機率非常高，新生兒急救開始評估不操作小兒評估三角(不適用)，可用：足月產(<37週)、哭或呼吸、肌肉張力(口訣：足月哭出

力)；三種都正常，僅需要擦乾保暖，交給家人，並持續觀察即可，只要有一種異常，則依序完成擦乾、保暖、擺位(墊三角巾於肩部下方)、刺激(抽吸口鼻或手指輕彈腳底)，使用SPO2監測新生兒右手或右耳，無呼吸或者心率<100下/每分鐘，立即正壓通氣每秒一口氣給於15秒，給氣同時確認胸部有無起伏、心率有無上升，再給氣15秒後評估心率若<60下/每分鐘，立即心肺復甦術(壓胸3:吹氣1)一分鐘後再次評估。

新生兒對缺氧很敏感的，大多數新生兒只要建立良好的呼吸及給予足夠的氧氣，都能恢復生命徵象，若新生兒無法順利展開第一次呼吸或者無法自行維持適當的呼吸運動，心肺復甦術則是一項非常重要救命措施。



急救評估



3:1 急救

緊急救護案例分享-OHCA病患

Cases of the emergency medical service: patients with OHCA

四平分隊隊員 何浚蔚

筆者本身領有高級救護技術員執照，服務的這6年來也經手過許多的OHCA案件，印象最深刻的案件是之前在第四大隊服務時，接獲指揮中心派遣，在梧棲區自強一街附近，該患者於工作中突然胸痛倒地OHCA救護，派遣員第一時間以線上指導民眾將電話開啓擴音功能並按照指示實施心肺復甦術(DA-CPR)，此時同步派遣轄區分隊前往救護，直到救護人員到達現場並確定接手時才掛掉電話。對於提升存活率，儘早CPR是非常重要的，若有高級救護技術員在現場，可立即實施高級救命術進行搶救。

筆者到達現場時，發現一名男性年約34歲臥臥地面，經救護技術員評估後，該名病患已無意識、無呼吸、無脈搏狀態，筆者立刻實施CPR，副手立刻將AED電擊器電源打開並將貼片依圖示(圖一)貼在病人胸部的皮膚上，偵測結果顯示心室纖維顫動(圖二，Ventricular fibrillation, VF)建議

電擊治療，立刻按下電擊按鈕實施去顫電擊後持續實施CPR，接著就依照本市預立醫囑給予呼吸道處置、氧氣治療及靜脈注射生理食鹽水500ml建立給藥管道後，每3至5分鐘給一劑腎上腺素(Epinephrine)1mg IVP，並立即送往就近適當之急救責任醫院。

整趟到院前急救過程中總共電擊了6次，是一個頑固型的心室纖維顫動(VF)心律，在大多OHCA案件中比較少見，經過急診室接續搶救後回復了呼吸心跳(Return of spontaneous circulation, ROSC)，此時急診醫師發現該病患為急性心肌梗塞，須立即實施心導管手術，並在醫院治療約一個多月後成功出院，當筆者得知患者出院消息時，心裡非常的開心，雖然不認識他，但身為一個救護技術員會盡可能用最大的力量去急救每位病患！也是筆者的職責，接下來的消防生涯筆者仍會繼續盡心服務民眾，讓市民有最好的保障。

OHCA ROSC救護紀實

A record of emergency medical service in a patient with OHCA and ROSC

鳳凰救護大隊烏日分隊副隊長 彭俊琪

OHCA (Out-of-hospital cardiac arrest) 到院前心肺功能停止在OHCA案件中，另一個常被提及的名詞是ROSC (Return of spontaneous circulation)，是指心跳停止後恢復呼吸和心跳等自發性循環的情形，心肺功能停止者如及時獲合宜處置，可增加ROSC的機會。下面是我近期參與的一次難忘的救護案件。

這天如以往一般的來分隊協勤，近中午時分隊救護廣播警響起，獲報為轄區某展覽館有民眾突然暈倒，沒有呼吸及心跳，通報為OHCA案件，分隊立即依規定派出兩車五人，當到達現場時，已經有民眾對OHCA患者緊急進行CPR (心肺復甦術)急救，到場後在黃干峯小隊長及TP詹明泓學長指揮下，隨即接手持續施以CPR，評估患者狀況，給予氧氣治療，我則立即備妥AED、LUCAS(自動心肺復甦機)，依平時訓練的流程，將貼片貼上分析後建議電擊，立即使用AED電擊1次，在現場共電擊3次，移至擔架時同步使用自動壓胸機持續急救，將患者移至救護車送醫途中亦再電擊一次，共4次，並依後送指導原則就近送往轄區醫院，在送醫途中患者即恢復自發性的心肺循環功能 (ROSC)。經急診立即送心導管室治療住院後順利出院，院方也特別主動聯繫讚許此次救護。

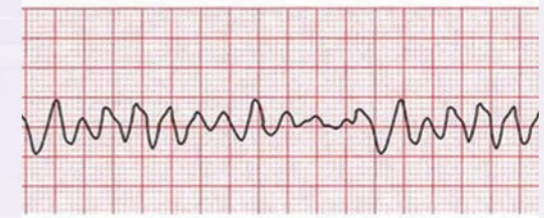
此救護紀錄:

日期	時間	地點	患者	性別	年齡	職業	53區
2020/9/14	13:56:03	展覽館	陳姓	男	34	工程師	無
13:56:18	1 st DC shock 120J						VF
13:56:28	CPR						VF
13:58:18	2 nd analysis						VF
13:58:38	2 nd DC shock 150J						VF
13:58:48	CPR						Asystole
13:59:58	Unpaced sinus rhythm						VF
13:00:43	3 rd analysis						VF
13:00:58	3 rd DC shock 200J						VF
13:01:08	CPR						VF
13:03:03	4 th analysis						VF
13:03:23	4 th DC shock 200J						VF
13:03:28	VF						VF
13:05:23	5 th analysis						sinus rhythm, gain pulse



圖一：AED電擊貼片位置圖

心室纖維顫動 Ventricular Fibrillation (VF)



特徵：快、不規則、無法辨識P波、QRS波

(聽而識之，毫無章法，像小孩嗶嗶)

圖二：心室纖維顫動心律

淺談高山症

Discussion of altitude sickness 梨山分隊隊員 廖振堯

一、前言

壯麗廣闊的山脈延綿至天際，是許多登山遊客趨之若鶩的旅遊景點，且不論因工作、旅遊或登山而去高海拔地區，皆有可能因為不適應高山環境而引發高海拔疾病。此類疾病俗稱高山症(Altitude Sickness)，或稱高地症候群、高山反應、高原反應。它是人體在高海拔狀態，因地理環境條件的嚴峻，例如低溫、低氧、低壓或低濕度等，而出現的急性病理變化特徵。它會隨著高度的增加，大氣壓力下降，導致人體吸入含氧濃度低的空氣，因而產生一系列的代償反應，如果沒有事先安排高度適應或適當的上升速度，當超過人體調適能力就很有可能引發高山症。

二、高山症的分類

隨著海拔高度的上升，會使得大氣壓力下降，導致氧氣的分壓降低。高山症是因為低血氧而引起，通常都是因為身體適應高地環境的速度趕不上高度上升的速度所造成。一般而言，高山症常見於海拔2000公尺以上，不過也有少數人在低海拔就會發生。根據高山醫學權威王士豪醫師的定義，高山症是指「一天內從平地上升到2500公尺以上的高海拔地區，所產生的身體不適症狀」

高山症主要分為三大類：

- 急性高山症(Acute Mountain Sickness,AMS):**
通常在抵達高地後的6-12小時出現。臨床的症狀有頭痛、虛弱無力、噁心、嘔吐、食慾不振、頭暈頭昏。
- 高海拔腦水腫(High-Altitude Cerebral Edema, HACE):**
高海拔腦水腫一旦出現是會快速導致死亡的疾病，通常在出現急性高山症後出現例如協調能力喪失、步態不穩或意識狀態改變。
- 高海拔肺水腫(High Altitude Pulmonary Edema, HAPE):**
高海拔肺水腫也是一旦出現是會快速導致死亡的疾病，而且進展到死亡的速度可能比高海拔腦水腫更快。後兩者需要緊急醫療處置。

三、該如何預防及藥物有哪些

(一)、預防的方式可以參考以下幾點：

- 出發前諮詢醫生作身體檢查評估。
- 在海拔2000-2500公尺以上的旅遊最好能過夜後再上升高度。
- 在抵達高地後的首24小時避免過度運動以及酒精性飲料，並記得要多喝水。
- 避免直接以飛行方式前往高地，如果必須直飛，當日睡眠得在高度超過2750m的地區時，最好考慮使用預防性藥物。
- 爬山時要慢慢上山，使身體有足夠的時間對低氧氣的環境轉變作出適應。
- 建議盡量避免使用鎮靜安眠藥。

(二)、預防高山症的藥物有那些？

1. 丹木斯(Diamox, acetazolamide):

在上山前一天就開始服用，每天早晚使用125毫克(或者以體重計算每天每公升5毫克，分成2-3次使用)，使用到不再上升的高度後繼續再使用2天才停藥。

對磺胺劑過敏或有蠶豆症者則禁止服用丹木斯。此藥品可能發生的副作用為周邊感覺異常(如臉頰、嘴唇、手腳)、多尿、噁心嘔吐。

2. 類固醇(Dexamethasone):

若是對於磺胺類過敏的病人考慮使用，另外，仍在登高中的旅客勿任意停藥，一旦停藥可能立即出現高山症。但要注意的是不建議使用超過7天，以避免以下可能發生的副作用：高血糖、高鈣尿、免疫抑制。

3. 鈣離子阻斷劑(nifedipine):

對於曾經發生過高海拔肺水腫的民眾，建議預防性給藥。可能有血壓下降、頭痛、熱潮紅及下肢水腫等副作用。

4. 威而鋼(Sildenafil)、犀利士(Tadalafil):

此類藥物要特別注意，若是有使用救心藥如硝酸甘油或者其他心血管用藥-硝酸鹽類藥者，不可使用此藥預防。可能副作用：頭痛、暈眩、臉潮紅。

四、高山症的照顧重點

在登山或高海拔地帶時，當有遇上疑似患有高山症發作時，假如是頭痛患者可先服用止痛藥，但不能含有阿斯匹靈，因為阿斯匹靈會降低血小板的凝血功能，可能導致視網膜出血。如果有攜帶氧氣筒，可給予患者高濃度氧氣治療。如果有事先準備攜帶式加壓袋，可讓病患進入。

最重要！最重要！萬一用上許多方法都無法緩解症狀，那最安全的方式就是盡早下山，尤其當出現高海拔腦水腫或肺水腫症狀時，絕對要快快下山。

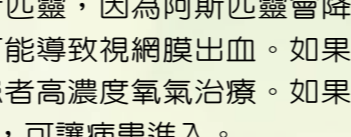
五、結語

登山是一門是值得參加的休閒活動，不但有益身心健康，也強化心肺功能及增進個人體力，但許多人在上山前，未做好充足的準備，就貿然上山，而提高了高山疾病的發生率，因為忽略它而造成難以處理的病況。因為高山症狀的疾病是可預防的，因此，唯有對高山疾病有充分了解，才能真正防患未然，確保登山安全。

預防勝於治療，要將高山症的可能性及嚴重程度降到最低，最重要的準則必須要緩慢上升高度，讓身體有充足的時間去適應高度變化。登山前，記得做好準備，備齊預防高山症的藥物及了解使用方法，並且對行程做好妥善規劃，才能使旅行更加安全愉快。



操作CPR



裝上LUCAS

異物梗塞

Chocking 第四救災救護大隊組員 陳文賓

時有耳聞民眾誤吞異物梗塞(骨頭、魚刺、玩具等)而緊急送醫案件，而常見的呼吸道異物梗塞的原因有以下四點：1.咀嚼、吞嚥食物時講話或大笑，使食物誤入呼吸道。2.小孩將小物品誤入氣道。3.昏迷或酒醉的病人嘔吐物誤入氣道。4.臉部受傷後，假牙或血塊阻塞氣管。

而第一線執勤消防救護員常遇見異物梗塞情況有老人吃果凍、薊藕、粽子、麻糬等食品，因大口吞未充分咀嚼，往往可能造成嗆傷或噎到阻塞氣管。或者兒童因為好奇、好動，喜歡把東西放進嘴巴，缺少臼齒來磨碎食物，加上食物留在嘴巴時間較長，喜歡躺著吃，或邊跑邊吃等因素，都是造成異物吸入易發生在幼童的原因。

那麼平時又該如何預防老人或小孩異物梗塞呢？其預防方法如下：

- 戴假牙者、老人及小孩請務必將食物切成小塊再進食。
- 咀嚼或吞嚥食物時，勿高談闊論或縱聲大笑。
- 小孩口中食物勿邊吃邊玩。
- 勿讓小孩將食物隨意拋入口中，如花生米等小粒零食。
- 勿讓嬰幼兒玩小件物品，如硬幣、鈕釦、珠子等，以免誤入氣道。

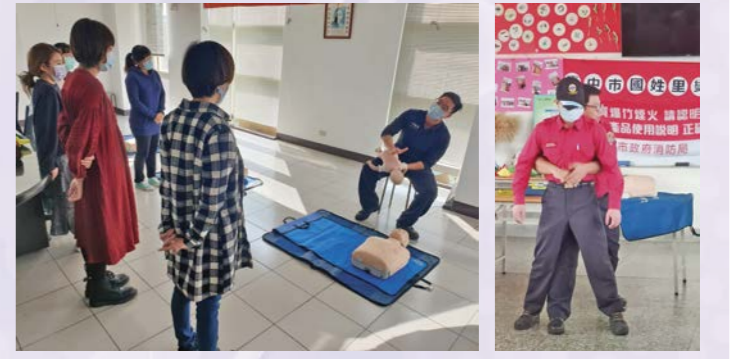
倘遇見呼吸道異物梗塞時應立即施以哈姆立克急救法急救，實施步驟有兩種：

1.腹部擠壓法

- (1)站在患者背後。
- (2)環腰抱住患者。
- (3)一手握拳，一手再環抱拳，虎口朝內。
- (4)在患者上腹部(肚臍以上，胸骨劍突以下)胸內上方連續擠壓五次，力量要夠。
- (5)反覆施行，直到異物排出或患者昏迷為止。

2.胸部擠壓法：肥胖者或懷孕末期孕婦使用此法

位置為兩乳頭連線中間的胸骨處。若倘自己硬到，又無人相助時，可握拳，或利用平坦、堅固的椅背、桌椅、欄杆、水槽、流理台邊緣，自行於肚臍稍上方的腹部做快速用力的擠壓，將異物排出。爰此，為提倡正確的哈姆立克急救觀念，本大隊所屬清水分隊於109年12月12日針對民眾辦理哈姆立克急救教學，教導民眾於第一時間對不慎吃東西噎住的人施予搶救，並除排異物梗塞，以搶救民眾寶貴生命。



認識腦中風

Knowledge of stroke 外埔分隊隊員 吳昱輝

英文的中風(stroke)，本來的字意就是指任何突然發生的事件，腦中風即是一種突然發生的疾病。中風在先天上影響條件有：年紀、性別、家族史、種族；後天方面比較確定而影響較大的危險因子有：頸動脈硬化、高血壓、高血糖(糖尿病)、高血脂、抽煙、喝酒、心臟病、缺乏運動，以及曾經發生「一過性腦中風」。

腦中風是一個很常見而且嚴重的疾病，不僅長期是國人的前三大死亡原因，又因中風未於黃金救命時間送達醫院，並儘早施打血栓溶解劑，患者預後狀況差，導致後續生活起居需要家人協助，或者聘請看護照顧，往往都是一項負擔。

腦中風可以分為缺血性和出血性兩種，缺血性是指「血管堵住，造成腦部缺氧而壞死」；出血性是指「血管破裂」，其中只有缺血性腦中風可以施打血栓溶解劑予以救治。最常見容易引起病識感的症狀是一側肢體無力，其它比較常見的症狀包括：臉歪嘴斜、流口水、說話不清楚或喪失語言能力、吃飯喝水容易噎到、步態不穩、一側肢體麻木等等，更嚴重的可能導致昏迷。腦中風也可能是以其它的神經學症狀來表現，例如：癲癇發作、不自主運動。

記得辨別中風的口訣「FAST」

Face 臉 表情不對稱	Arm 一側手臂 無力下垂	Speech 說話 含糊不清	Time 立即送醫
---------------------------	----------------------------	-----------------------------	---------------------

對於發生過極短暫性腦缺血現象的患者，醫學上稱「一過性腦中風」，表徵皆與腦中風患者無異，僅因堵塞發生時間短暫，堵塞後隨即自行通暢者，俗稱：小中風，並不會留下後遺症，但是該族群卻是往後腦中風的好發族群，因此可將之視為腦中風之前兆。

本局119救護人員針對患者評估辛卒那提(微笑、舉手、語言)及血糖測試，當患者單側無力，無法支撐自己的上半身，說話含糊不清，符合腦中風徵象，最重要的是詢問最後正常時間，能給予醫院端作評估處置。

本局119救護人員針對患者評估辛卒那提(微笑、舉手、語言)及血糖測試，當患者單側無力，無法支撐自己的上半身，說話含糊不清，符合腦中風徵象，最重要的是詢問最後正常時間，能給予醫院端作評估處置。



淺談氣喘

Discussion of asthma 工業區分隊隊員 韓向洋

從1970年代以來，許多報告都指出，全世界氣喘病的罹病率持續在增加，病情轉趨嚴重，住院率和死亡率也隨著增高。台灣地區也不能例外。

首先聊聊氣喘是怎麼引起的？

一、什麼是氣喘?氣喘誘因

氣喘病又叫哮喘病，是一種受遺傳體質和環境因素雙重影響的慢性氣道阻塞疾病，父母都有氣喘的人，幾乎都會遺傳到氣喘病；但是，父母雙方家人都沒有氣喘病史的人，也可能罹患氣喘病，這就是受環境因素之影響所引發，只是機率低而已。氣喘可經適當的治療而緩解或恢復。依其嚴重的程度可以呈現呼吸困難、喘鳴音、胸悶和咳嗽等症狀。有些氣喘患者會出現多痰。氣喘發作可能非常迅速也可能緩慢出現，通常症狀不是很嚴重，但是急性惡化時可能非常嚴重，若未給予有效治療也可能會致命。氣喘處置上是很重要的步驟應避開誘因，例如塵蟎、化學物質、藥物、花粉、病毒感染、室內室外的空氣污染等過敏原、環境的溫度或濕度的改變、冷空氣、運動和強烈的情緒變化等等。

二、EMT的處置案例

記得身邊的一位同事林先生，長期慢性咳嗽已2年多，近來越咳越嚴重，就如同用全身力氣在咳嗽一樣，說話就咳不停，看過10幾家診所及醫院都沒有改善，有的說是肺炎，或說是肺部纖維化等等，後來一位權威醫生診斷出是「氣喘」，這時林先生才恍然大悟，困擾他許久的是氣喘，回想起家族成員有幾位輕微氣喘的親戚。

當EMT的我們在接觸氣喘的病患時，先行評估患者呼吸是否順暢、聽診肺音是否有喘鳴聲、嘴唇是否有發紺情形，觀察血氧濃度數值，並詢問詳細的過去病史，例如：是否有氣喘、COPD、吸菸史，或其他肺部疾病等等，必要時協助服用支氣管擴張劑來舒緩其症狀。

三、預防及總結

最後在國民健康署署長提供了控制氣喘5撇步，讓氣喘者可以有效控制疾病，同時成為自己健康主導者：

- 1.配合醫師所擬定治療計畫正確用藥

在氣喘診斷之後，應該儘快開始每日規律使用藥物，

因為較早使用藥物，比起症狀持續2至4年後才開始使用，會有較好的肺功能。

2.定期回診適當調整治療

由於氣喘是一種會變化的狀況，需要定期接受專業醫師評估調整治療方式。有些氣喘病患雖然看似沒有症狀，其實氣管內仍在發炎，即使表面症狀穩定，仍應持續追蹤。

3.保持清潔遠離過敏原

日常生活中，氣喘的過敏原誘發因子包括塵蟎、蟑螂、黴菌、花粉及寵物的皮屑等，因此，要時常打掃居家環境，避免灰塵積聚。並盡量避免擺設絨玩具及地毯，並用百葉窗或塑膠遮板代替厚重窗簾，家裡也最好不要飼養貓、狗等寵物。

4.拒絕菸害避免刺激物

抽菸為室內空氣污染來源，有吸菸者要戒菸，無吸菸者則需避免二手菸以及三手菸威脅，因為就算吸菸者不在他人面前抽，三手菸的毒性微粒仍會停留在車子、衣服、地毯、桌面、窗簾、衣櫃等處，至少含有11種高高度致癌化合物，進而提高誘發氣喘機率。

5.規律運動追求健康

運動誘發氣喘發作的原因是在劇烈運動時吸入大量較冷且乾燥的空氣而造成呼吸道的變化，然而，這並不表示有氣喘的人就完全不適合從事運動；事實上，大部份的氣喘患者都可以正常的從事體育活動。建議運動前做足15-30分鐘的暖身運動，比較不會引起氣喘發作，且為了預防運動時引發氣喘的突發狀況，切記隨身攜帶藥物並結伴運動，做好運動前的準備，則更能放心從事運動。



OHCA健康出院之心得分享

Review of an OHCA patient being discharged from the hospital 溪湖分隊隊員 蔡宗勳

「急救救護，急病救護，趕快出動。」廣播中傳來救護通知，我和同仁穿好背心，確認地址、人員和狀況就準備出動，在出動途中，無線電一頭傳來患者狀況「意識昏迷叫不醒，但是家屬說還有呼吸心跳」我著急地火速趕到現場，問了家屬剛剛發生了什麼事？「我爸爸剛剛突然叫不醒，麻煩你們送他去醫院。」同仁馬上確認意識、脈搏、呼吸，然後說了一句「OHCA準備急救」，在同仁按壓CPR時，我已經貼好了AED貼片，將AMBU接好氧氣導管，並跟家屬解釋道，「你爸爸目前沒有呼吸心跳，我們正在進行急救」，聽到這裡，家屬立即淚崩。從AED傳來不建議電擊的通知後，我馬上和同仁互相配合，上I-GEL.LUCAS，往亞大醫院急奔，送入急救室，交由醫院後續的救治。看著家屬在檢傷區焦慮徬徨的表情，心底也默默地祈禱，可以有好消息傳來。

看到上個月的康復出院紀錄，有著兩起健康回到家的患者姓名，都是我和同仁一起執行的案件，我的心底不禁鬆了一口氣，「我們成功了！在這場與死神拔河的戰場下，獲得了勝利。我知道我們救的不只是這位患者，而是這整個家庭。」「給人希望是天使，救人苦難是菩薩。」心底回想起這句話。這是在學校時，教官上課時對我們的勉勵與期許，也是每個消防人員最想做到的目標。今後我仍會持著天使心菩薩情，在救護的道路上努力堅持著。



操作CPR



裝上LUCAS

全國呼吸道插管比賽心得

Thoughts about national skill competition for intubation 大甲分隊隊員 馮志義

109年因為疫情關係，有很多計畫原本要終止，包含年底的緊急救護技術員插管比賽，但台灣防疫有成，插管比賽如期舉辦，也讓我們練習了一段時間的我和伙伴有如期展現這些日子練習的成果：我去年是第三年參加了，而志揚是第二年，108年我們就開始組隊參加了，只是亂了節奏連決賽都沒進只拿到佳作，但是也讓我感受到很重要的事：基本是一切技術之母，要讓成績再往前進，基本技術一定要更紮實才行。

插管前給氧、器材整備、無菌技術備管、插管後固定...等等，每一項環節缺一不可，在108年比完後，休息一段時間後就開始思考的訓練計畫，在第一階段，針對去年的比賽經驗先討論主要問題是在哪個環節，並力求改善，第二階段則是先熟悉從頭到尾的基本插管技術，而且時間要比之前的時間要再突破，反正就是一直重複做著單一且最為簡單的情境並開始要求時間要快再快盡量快，並討論同樣的技術能否一次做完不要做兩次，等最基本的情境做到要求時間內後就開始第三階段；也就是開始設計各種情況的情境，包含頸圍長背板、上吊、倒立、侷限空間等等...幾乎任何找碴的題目都拿出來一起練習，慶幸的是這次大甲分隊總計四個TP參賽，大甲可以一起練習一起討論的感覺真好，漸漸的默契也開始越來越好，速度也越來越快，希望能得到更好的成績。

到了比賽當天，清晨六點出發比賽地點，每年的比賽地點都一樣：士林運動中心，插管組隊數比去年更多，109年增加到50隊，規則一樣分為初賽和決賽，初賽取12隊晉級決賽，初賽規則總共三個情境，時間為三分鐘，可以一起完成或者單獨完成，反正就是速度越快越好！我們照著原先練習的節奏雖然在第三個情境沒固定完成但大部分隊伍也沒全部完成，很順利的晉級到了決賽。

決賽規則：一樣共三個情境，限時十分鐘，模擬醫院外突然發生爆炸有多數民眾受傷，除了插管技術外，選手需要依據檢傷思考插管順序，而且重點在於感染控制，所以在開始前須穿上防護衣操作，第一個情境模擬黑暗狀況下插管，已在面罩上貼上黑色透明塑膠貼紙，只能隱隱約約看到情境，第二個情境模擬傷患在隔離艙裡面，選手需要在隔離艙外進行插管，第三個情境模擬傷患受到爆炸波及被埋進土裡只露出頭部，插管手插管時必須「趴著」插管，在這裡真的很佩服評審團隊，每年都能想出不一樣的情境來考驗各縣市插管的能力，雖然在操作途中有一些小狀況但我們還是順利在時間內全部完成，也是展現了練習的成果。而在最後我們也突破了之前的成績拿下了優等，冠軍依然為新北市消防局，別縣市在現場插管推行已經行之有年，在技術及細膩度上真的領先我們太多太多了，雖然目前臺中還未開始推行EMTP在現場實施氣管插管，但畢竟這也算是TP的核心單項技術，希望未來能期待自己更加用心取得這終極殿堂的最終榮耀，一個人走的快一群人走得遠，也希望未來臺中能有真正起飛的一天。



臺中捷運營運安全，消防救災演練不可少

Necessity of practicing disaster rescue for Taichung MRT 動工分隊分隊長 康哲寬

交通運輸網絡是一個偉大城市向前邁進的重要里程碑，臺中市民歷經11年的等待，終於在2020年底臺中捷運綠線將正式通車上線，帶給民眾不論是在地人的上班通勤亦或是旅客的城市探索都有顯著的正向影響，也間接帶動了沿線的經濟及商業活動的熱絡，其中公共運輸安全更是重要基石。在美國消防協會(National Fire Protection Association, NFPA)訂頒NFPA130 2020年版固定式軌道系統消防設計標準(Standard for Fixed Guideway Transit System)，明示固定式軌道系統的防火安全目標在於火災境況中保護對火勢初期發展陌生的人，並盡可能提供人命存活度(survivability)，而在捷運站體人命疏散的核心更提及載客人數(Occupant load)的估算攸關甚鉅，應保守地將時段、附近地域用途(是否在市中心、重要商圈等)及同時雙向滿載列車進站納入人流巔峰進行考量，使趕赴現場救援的消防救災人員進行救援戰術的選定與評估。

而位於臺中市南區建國南路與文心路口的捷運G13-大慶站分屬本局第七救災救護大隊動工分隊轄區，大慶捷運站雖不如烏日高鐵捷運站(G18)屬於三鐵共構人員匯流疏散及救災動線相對複雜的場站，卻也是臺鐵、捷運共構且緊鄰中山醫學大學及附設醫院的重要結構體，爰此，為熟悉捷運站體空間及人群疏散與救災動線的擬定，動工分隊於109年10月22日由分隊長率同仁前往轄內捷運大慶站進行災害搶救演練，演練項目包括：

一、救災車輛佈署

初期救災車輛佈署停放位置攸關後續救災任務的推展與成敗，本次演練實際由第一梯次到場消防作戰車組佔據水源、中繼送水連結送水管，並預留正面供雲梯車昇梯作業，俾利人員疏散及救援。

二、預擬人潮聚集時段疏散避難動線

捷運大慶站因與臺鐵大慶站共構，又緊鄰中山醫學大學與其附設醫院，特殊時段如跨年夜等將可能匯流大規模人群，因此透過場勘預擬適當之疏散動線，並確認捷運車廂滿載人數，考量最嚴峻的境況，雙向捷運列車進站則可能在短時間內使站體容納超過1000人，因此預先掌握車廂內載客最大人數及站體可能容納最大人流尖峰，縮短初期指揮官決策判定時間、提升救援效率。

三、軌道設施災害搶救安全

消防搶救人員執行列車停於軌道區之搶救任務時，雖著全套消防衣帽鞋(PPE)及消防手套等，卻仍不能稱上完整防護，由於消防鞋及消防手套無絕緣避電功能，貿然進入軌道區往往使自身暴露於直流高壓電(750伏特)觸電風險之中。而執行任何救災活動，首要救災人員作業安全，因此為避免救災過程發生感電，本次演練實際了解捷運軌道區斷電作業模式，並由站長示範於軌道第3軌以短路夾執行車廂電力供給中斷之操作步驟與原理，並囑同仁在未確認軌道區斷電完成前，切勿貿然向軌道區火點以水線滅火攻擊，應由指揮官再向行控中心確認斷電警報是否亮起，再執行軌道區搶救任務。

四、熟悉重要機房所在位置與構造

捷運站體內設有多處通訊及機電機房，藉由站長實際逐層逐間帶領踏勘，除了瞭解到捷運通行背後有諸多精密機電通訊儀控設備的同步運作才能順利順遂，更藉此使救災同仁熟悉出入動線及空間用途構造，並妥適於起火空間開啓系統式氣體潔淨滅火設備，提升救援效率減少財物損失及水損。

五、建立與站務人員聯繫溝通方式

災害發生時，站務人員所提供之現場情資(如災害種類、型態、載客人數、受困受傷人數、警戒區域、救災安全注意事項等)將直接影響救災指揮官的決斷，因此透過本次的演練，與站務人員建立聯繫溝通默契，將有助於救災現場的橫向支援建立。

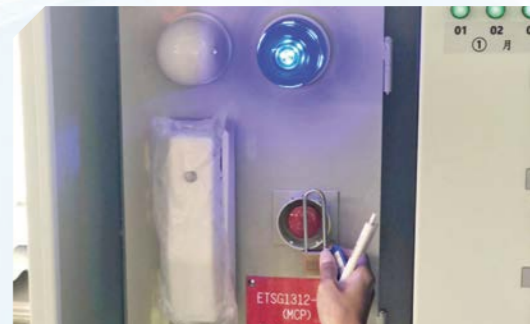
臺中捷運綠線沿線多為高架結構又為半開放式站體，雖不如地下捷運場站事故複雜與棘手，惟「料敵從寬、禦敵從嚴」本是消防人員面臨災害應具備的態度，藉由搶救演練落實災前整備，將大大提升轄區消防隊於災害時的搶救作業效能，確保民眾搭乘大眾運輸工具之安全。



動工分隊於演練前集結同仁說明捷運場站場域特性與救災注意事項



實際以救災車組到場並連接消防栓建立中繼水源



由站務人員介紹軌道區斷電警報閃滅代表意義以維護救災人員作業安全避免感電



由防火管理人實際介紹捷運軌道區斷電之重要器材短路夾與操作高壓電絕緣手套



確認行動不便者待援區方位及容留人數空間，以利高空作業昇梯



軌道區域重要供電設備迴路-第三軌

緊急車輛安全駕駛及防禦駕駛之初探(上)

Primary investigation of Safe and defensive driving of emergency vehicles 教育訓練科技在 藍晉豪

根據臺中市政府消防局發生交通事故案件之統計，在108年公務車輛執行緊急任務時，救護車及消防車各發生8件及4件交通事故。本局從過去處理消防局車禍相關經驗，融合財團法人車輛研究測試中心(下稱ARTC)近年來致力推廣防禦駕駛之觀念，初步探討緊急車輛之安全駕駛及防禦駕駛這兩大範疇。在安全駕駛上包含遵守交通規則及尊重路權兩種概念，在防禦駕駛上則為瞭解人路車特性及預測潛在危險兩項概念，並設計緊急車輛駕駛觀念架構(如圖1)，以此架構圖貫穿探究緊急車輛駕駛應具備之駕駛觀念，作為消防人員在駕駛緊急車輛之參考指引。



圖1 緊急車輛駕駛應具備之駕駛觀念架構圖

在遵守交通規則的概念，礙於篇幅有限，僅針對「轉彎」進行探討。左轉彎時，依據道路交規規定，汽車在左轉彎時，應在路口30公尺前開啓方向燈並切入內側或左轉車道，並通過交岔路口中心處再行左轉。此處提到「交岔路口中心處」是一個虛擬的點，實務上是以交岔兩車道的分向線(雙黃實線)之延伸交會處作認定，因此駕駛在交岔路口欲左轉時，應假想此虛擬點於通過後再行左轉，或沿著轉彎(導引)線之路徑行駛(圖2)。

而在右轉彎時，依據道路交規規定，汽車在右轉彎時會依據慢車道之有無，而有不同之右轉路徑，當無慢車道時，在路口30公尺前應先開啓方向燈，再切入外側或右轉車道後再進行右轉；如有慢車道時，則應於路口30至60公尺間先切入慢



圖2 交岔路口中心處及轉彎(導引)線示意圖

車道，再進行上述右轉動作(如圖3)。會規範預先切入慢車道係為減少車輛右方之空隙，使機車將不至於從右側切入而減少右轉碰撞之情形發生



圖3 有慢車道時之車輛右轉行進路徑圖

而在尊重路權概念，依據道路交規規定第102條第1項各款，各種路況之車路權規定如下：

1. 有號誌之交岔路口，且均為綠燈通行號誌時，直行車優於轉彎車。
2. 無號誌之交岔路口時：
 - (1)幹線道優於支線道。
 - (2)未劃分幹、支線道者，多線道優於少線道。
 - (3)車道數相同時，直行車優於轉彎車。
 - (4)若同為直行車或轉彎車(左轉)時，右方車優於左方車。

3. 對向車輛轉彎匯入同一車道時，左轉車優於右轉車；如進入二以上之車道者，左轉車進入內側車道，右轉車進入外側車道。

注意到上述第2點的路權衍伸是有其順序性的，因此假設情境為雙線道及單一線道之無號誌交岔路口，雙線道車輛欲轉彎而單一線道車輛欲直行，則有優先路權為雙線道之轉彎車，而非單一線道之直行車。因此我們除了瞭解上述路權的優先狀況外，更必須清楚上述路權衍伸的順序性，才不會有誤用的情形發生。

接下來進到防禦駕駛的範疇，關於瞭解人路車特性的概念，礙於篇幅僅探討後視鏡及內輪差兩項議題。在救護車等小型車輛的後視鏡調整，建議兩側的主後視鏡的水平調整建議盡量調整到外側剛好只看到自己車身邊緣的位置，而垂直調整則應讓地面面積略大於天空面積，也就是遠方的地平線應落在中間略上方的位置，大約呈現路面佔鏡面3分之2，而天空佔鏡面3分之1(如圖4)。



圖4 小型車之兩側主後視鏡及車內後視鏡之建議調整方式，應盡量向外側調整使鏡面靠車輪處僅看到自己車身邊緣即可，另外路面約佔鏡面3分之2，而天空佔鏡面3分之1

消防車等大型車輛的後視鏡調整方式，在主後視鏡建議也如同小型車的調整方式般，盡量也是調整到鏡面內側剛好只看到自己車身邊緣的位置；廣角視鏡的部分，則建議也是從鏡面內側只看到車身邊緣即可，盡量向外側延伸，以利觀察更外側之景象；近側視鏡的部分，因為在設計上僅能前後轉，無法向外側延伸，因此建議調整置中即可；最後在前視鏡的部分，亦盡量調整為可觀察更多車前景象為宜，鏡面邊緣可看到部分車頭即可(如圖5)。



圖5 消防車等大型車輛之後視鏡之建議調整方式

而「內輪差」是車輛在轉彎時，前、後輪的行經軌跡所造成的差距。當車輛在右轉時，右後輪並不會隨著前輪軌跡而是提前向內側偏移，其偏移的軌跡與前輪行進軌跡之間的範圍即稱為內輪差(圖6)。一般而言，車輛的軸距越長，內輪差範圍越大，以水箱車為例，其內輪差的範圍約為1至3公尺，而更大型的水庫車或雲梯車，其內輪差的範圍可能落在5至7公尺，因此若駕駛無法掌握大型車內輪差，可能在右轉時因提早將方向盤向右，將使車輛右後半部擦撞右轉路口的車輛或建物。此外，右轉時所產生的內輪差範圍通常也是大型車的視野盲點區域，容易在大型車右轉時，與行進至內輪差範圍內的機車或在路口等待的行人發生碰撞，因此駕駛消防車應特別注意右轉時的內輪差。

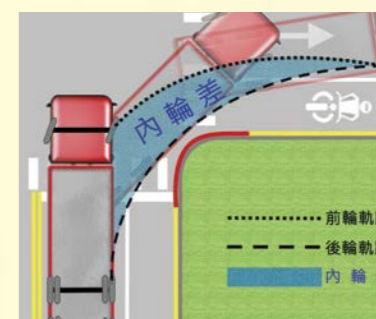


圖6 大型車內輪差示意圖

下一回我們將針對防禦駕駛範疇最重要的一個環節，深入探討「預測潛在危險」概念，我們提出培養10種平時行車習慣及5種緊急勤務駕駛習慣之觀點，期待能讓救護車駕駛在養成這些習慣後，能進一步獲得察覺並預測潛在危險能力。