

救護車發展史

林志豪/急診醫学科

大多數人遇到緊急狀況時，最直接的反應便是撥打「119」呼叫救護車。深夜裡救護車奔馳而過，那逐漸逼近又離去的燈號與警笛聲，常常令人不由得擔憂起造成事故。藉由現代救護車訓練有素的人員和裝備，醫療院所所能提供的服務幾乎可以推展到最偏僻最危險的地方。救護車從原本只是單純地載送病患，並沒有救護的能力，也缺乏求助的單一窗口，演變至今天變成非常複雜的系統，期間有段曲折的故事。強制運送癲癇以及精神病患，可能是見證史籍最原始的醫療運輸系統。主管機關將癲癇患者從家鄉移送送到遙遠的隔離所，離群索居，主要的目的是期望能免除疫情擴散。那些隔離所的生活環境和監獄沒有兩樣，所提供的服務根本稱不上治療，而是懲罰，所以這些癲癇患者常常先行散布自己已經死亡的消息，免得被強制運移。性病患者也有類似遭遇。

早期的運送模式很簡單，病患只是被便攜扶在兩名友人之間，或者由單人背負。兩根長竿平行並置，中間懸著吊床，這種方式應該也使用過許多年。利用馬車運送傷病患，可能始於西元九百年左右，但設備相當原始，顯微鏡非常嚴重，隨從必須抓牢車輪邊的繩索，以免吊床和馬車在下坡時傾覆。也有人在馬轡裡埋一些避震彈簧，但發揮不了太大作用。

Henry Alan Skinner在其著作醫療名詞原始(Origin of Medical Terms)裡描述：救護車(Ambulance)一詞通常指運送傷病者的車

與或馬轡；Field Ambulance 則特指治療並運送傷兵的移動式單位。野戰醫院最早由西班牙伊莎貝拉女王(Queen Isabella)於1487年Malaga之戰設立，她的孫皇查理五世(Charles V)在1553年Metz之戰加以改進。這和現代救護車的觀念有很大關連。十五世紀末期，Ferdinand費迪南(女皇帝婿)及伊莎貝拉女王御駕親征，率領十字軍對抗摩爾人。費迪南頗受軍旅生活之苦，但也因此，他得以貫徹軍令，將西班牙軍隊整頓為當時最精良的部隊。這也吸引了歐洲各地的志願軍前來投效，西班牙將領Gonzalo de Cordoba因而習得各種戰術，特別是來自瑞士傭兵的知識。他為了即時照料戰爭時的傷兵，便集結醫療物資與專業人士，成立軍醫院，基地就架設在戰場的帳棚裡，可以隨著部隊移動。這種機動的醫療據點稱為ambulancias，是前所未有的創舉。

直到三百年後，新的觀念與制度，比如說運送傷兵到野戰醫院，或是運送醫療資源到戰場前線給無法移動的傷患，才逐漸萌芽滋長。Dominique-Jean Larrey於西元1766年生於法國，幼年失怙，完成外科訓練之後，他決定到各地遊學，學習新知。抵達巴黎時，他加入海軍，擔任外科醫官，儘可能地學習船隻與海洋的知識，並熟習他所負責的外科器械。船艦在五月初起航，他幾乎整個航程都深受暈船之苦，但仍然努力將這些症狀與嘗試過的種種治療記錄為文。回返巴黎時，已經是1789年冬季，法國大革命的徵兆日漸顯明。巴士底監獄陷落之後，暴動層出不窮，越來越多傷患前往醫院求助，所以Larrey對各種不同的

傷勢非常了解。他發明一種半弧形的手術縫針，末端有個探針切面和眼溝以固定縫線，這是現代手術縫針的原型，他也因此獲頒皇家外科學院的金質勳章。

1792年普魯士與奧地利對法宣戰，法軍棄械而逃。Larry受召入伍，耗費數週時間準備敷料與手術設備。在Spire，法軍與普魯士軍隊對戰，這是Larry首次參與的戰役。那時，傷兵都遺棄在戰場上，直到戰爭結束後，遠在哩外的救護車才各自進入戰場，接洽一息尚存的傷兵，運送回野戰醫院。大部分傷兵都延誤治療時機，有些甚至在抵達醫院前便死去，這使得Larry大受挫折，也開始構思該如何發展新的救護系統，可以即時運送醫療資源給傷兵，並將傷兵從戰亂撤出。這種缺乏即時醫療的震憾在戰場戰役之後越來越強烈，Larry遂正式提出新式救護車的構想，並獲得授權籌畫。一開始只是利用綁在馬背的擔架搬運病患，但後來他決定採用輕型馬車。近在咫尺的戰爭景象雖然慘不忍睹，卻使他更能體認，他設計的救護系統能夠拯救無數生命。

拿破崙崛起後，短時間便取得重大勝利，將奧地利人逐出義大利北方地區。他耳聞Larry人道對待傷兵的方式，深受吸引，便徵召Larry加入聯軍，加強部隊實力。在Larry的新制度之前，軍方要求醫護四輪馬車必須駐紮在部隊後方。這些四輪馬車主要用來運送外科醫師和器械，重且笨拙，Larry則改良成輕型的二輪馬車，隨軍隊前行，外科醫師得以在戰場工作。這些馬車也可以即時運送病患離開戰場，前往醫院。因為他們跟隨著飛地隊打戰，這些馬

車也被稱為飛護車（Flying Ambulance）。除了西元1797年拿破崙的義大利之役，Larry在1798年的埃及征戰也主導了整個救護系統。他極為機敏，擅於應變，總是能夠利用手邊可得資源改善醫療環境，甚至曾經在駱駝背部綁上軟墊子載送病患。遠征蘇俄時，他實行過兩百多次截肢手術，西元1803年他成功完成世界首例的腰部截肢，至今仍有一種解離肩肘關節的術式稱為Larry式截肢術。Larry設計的駱駝運送法，在越戰之前還一直出現在美軍軍方的醫療手冊上。救護馬車在百年間少有改進，直到機器車輛發明後，才有重大進展。

美國內戰時的救護車

當救護車系統於西元1861年引入美國軍方時，並沒有太多作為。同年六月，林肯批准成立聯邦公共衛生委員會，Henry Bellows收歸為首任主席，負責醫院轉送的業務，這委員會後來成為內戰時的紅十字會。北軍在奔牛（Bull Run）之役遭受重創，更糟的是，當時救護車數目太少，間距太遠，時效太晚，負責駕駛的醉漢及竊賊一聽到槍聲就落荒而逃，以致傷亡更加慘重。軍團於是改用兩輪的輕型馬車，認為轉送時效可以大幅改善，但為數不少的傷兵在途中反倒因為劇烈震動而死亡。可惜的是，戰爭隔年這些馬車就因為毀損得太厲害，無法修復，全都報廢停用了。

Jonathan Letterman負責聯邦軍的軍陣醫療事務，駐守於西南防線十二年，並多次參與。駐守於西南防線十二年，多次參與印地安部隊戰，他累積不少運送及治療傷兵的經驗。1861年爆發內戰時，他受召加

入，並在隔年擢昇為醫務統領（Surgeon General）。他深刻體認軍陣醫療的重要，創建移動式的醫院，極有效率，救護車則負責疏散戰場上的傷兵。這個架構在幾場戰役都功效顯著，隨後便推行至整個軍團，並對隨後的所有戰事都影響重大。1864年，國會通過作戰部提議的法案，目的是建立美軍救護的單一系統。這法案的特點是將救護運輸從其他運輸系統獨立出來，所有救護服務，人員，車輛，指揮系統，都由軍方的醫療部籌畫負責。法案也規範人員制服及救護車的標示。

美國內戰早期的救護車系統都是二輪馬車，但並不實用。這種馬車太輕，不適合顛簸的路面，很容易損毀，而且一次只能運送兩或三個的病患。Rucker 式馬車可以運載四名臥床病患或是八到十名一般病患，是軍方的常規救護車。Thomas Evans 加強擔架的靈活性，增加板面的彈簧，改善通風，在馬車背後增設救護員的座位。這改良型馬車還獲選為巴黎博覽會的最佳救護車。內戰期間，常常見一長排 Rucker 式救護馬車。

1862年聯邦軍攻陷Donelson要塞，許多傷兵在戰場獲得救治，其他的則由救護車運送到戰場後方，聽候安排。他們通常會由汽船沿著河道載送到軍醫院。公共衛生委員會的辛辛那提支會租了133噸的尾輪汽船Allen Collier號，滿載醫療物資和外科醫師，護士。醫護人員照護傷者，運送八十一名軍人到辛辛那提的軍醫院，這是汽船作為醫療運輸的首航。

日內瓦公約以及紅十字會

Jean Henri Dunant (1828-1910)創設我們今天所知的紅十字會(Red Cross)，一方面是受到南丁格爾所啟發，一方面是因為他自己在戰場的親身體驗。當時，拿破崙率領十三萬八千名法義聯軍，與奧匈帝國統領的十二萬九千名大軍對壘，垂死的傷兵被運到附近村落丟置，死亡的氣息與苦痛的哀嚎幾乎佔據了這些小鎮的每一處角落。Dunant在鎮上的教堂建立臨時醫院，儘可能減輕傷者痛苦。因為醫療資源嚴重欠缺，有些婦女自願幫忙，對兩軍的傷兵都提供相同照護。Dunant努力提升傷兵的照護，依據他的親身經驗發表多次演說，訴諸具有人道使命感的機構與組織幫助。經由幾位人士的奔走，以公器協會(Society of Public Utility)的名義於1863年二月在日內瓦召開籌備會議，並指派Gustav Moynier擔任主席，研究組織章程與運作的可行性。Moynier願請理念相同的各國人士參與，並在1864年召開國際會議，永久性的國際組織還在日內瓦成立。首要之務，是尋求歐洲各重要國家的認同，確保醫院，傷病者，以及醫療工作人員的中立地位，並採用具保護效力的標示或徽記。瑞士及法國率先簽署合約，隨後又有十個國家加入。他們決議使用白底紅十字作為標誌，配戴在所有協助傷病者的人員臂膀上。瑞士國旗是紅底白十字，相反顏色的徽記則含有致歉之意，因為發起人的國籍以及組織的所在地都是瑞士。合約也確認，一旦配戴上紅十字徽記，所有公衛補給，救護車，醫護人員，傷病者等等的戰爭中立地位就應該獲得保障。

日內瓦公約(Geneva Convention)成立的

的紅十字總會為國際組織，但各個國家的分會各依國情所需，獨立運作。日內瓦紅十字總會只作為中間組織，協助各分會之間的溝通。

日內瓦公約的內容如下：

條款一：救護車和軍醫院的中立地位應該廣受認可，只要仍可能有傷病在內，就應該獲得交戰國的保護與尊重。如果救護車與軍醫院為軍方所把持，其中立地位則終止。

條款二：受雇於救護車或軍醫院的人員，包含管理、醫療、行政、運輸、宗教人員等等，只要在受傷期間仍有傷病者需要照顧或運送，則應共享其中立地位的權利。

條款三：在敵軍佔領之下，符合前述條款人員得繼續於原醫院或救護車工作，或是撤離回原屬軍團服務。若中止任務，應該由佔領軍護送至敵軍前哨站。

條款四：只要軍醫院仍受軍法管控，撤離的人員除私人物品外不得帶走任何設備。相反的，救護車則可以保留原有設備。

條款五：幫助傷者的居民應該獲得尊重，並保持自由之身。敵方將領應該翻譯，使居民了解人進行為可以確保其中立地位。傷者受款待或照顧的住屋應視為保護所，得以免除軍隊駐紮及戰亂。

條款六：無論身處哪個國家，傷病的軍人都應該獲得照料。如果情況許可，敵對兩邊達成協議，指揮官應

立即將戰亂中受傷的敵軍移交至敵方前哨。痊癒之後無法繼續服役者，應該遣送回原來國家。其他無法繼續服役的狀況也應該遣返。需要避難時，也應該保持中立，一併疏散。

條款七：醫院、救護車、避難組織都應該懸掛明確統一的旗幟，以及該國國旗。保持中立的人員應該配戴白底紅十字臂章。

條款八：依據各政府的指示達成協議後，本條約的細節應由各軍指揮官執行。通則則必須依照本條約的規範。

遺棄傷兵的行徑在1864年後大為改變，戰爭之後哀鴻遍野的景象不再復見。美國內戰期間（1861-1866），公共衛生部也成立類似的機構，負責疏散傷兵。其後二十年期間，這機構漸漸發展成美國紅十字會，相較於其它歐洲紅十字會只在戰爭時運作，美國紅十字會在和平時期的大型災難事件也擔負起疏散滅災的任務。美國紅十字會於1884年向國際總會提出修正案，於是各國文會也將災難救助納入運作範圍之內。

其他的救護運輸工具

1854年英國陸軍醫務部徵詢各方意見，尋求改善救護運輸工具的意見，但反應相當冷淡，其後兩年的克里米亞半島戰爭（Crimean War），主要工具仍然是笨重的馬車。這種馬車是史密爾將軍所創設，光是空車就重達兩千四百磅，更別說承載的十名傷兵，兩名駕駛，和其他裝備了。戰爭時兵馬疲乏，道路險阻，駕駛缺乏足夠訓

鍊，馬車前後輪的間距又頗為可觀，實在難以駕駛。座位之外，馬車可以搭載四名平躺的傷患，各個格間雖然通風良好，但空間極小，無法起身坐立，傷兵躺在這窄籃裡只覺得困窘無助。

1867年，巴黎萬國博覽會邀請各國展示救護運輸工具，並頒發獎項。巴黎軍醫外科教授Longmore將這些都收錄在他的專論Treatise裡，較值得一提的包含Francis醫師所改進的印度人力擔架，利用橫載運的幾種鞍型或擔架，利用鐵環和粗繩固定在駝峰的Brett式駝鞍束與，容易拆卸車輪的Gablenz式雙輪擔架，Guthrie式馬車則足以容納三名平躺的傷患及九個座位。專論末章，Longmore列舉了利用火車運輸傷病患的好處，也詳細描述幾次實例以佐證他的論點，例如1859年義大利戰役，1864年德國對丹麥之戰，美國內戰，1866年普魯士對奧地利之戰。

美國內戰後，大型醫院漸漸採用救護車系統。1878年時期，紐約市已經將整個城市分為三大救護區，警察局接獲報案時，便立即發電報通知所屬區域的醫院出動。英國也有類似系統，利物浦北方醫院的歷史資料顯示，1885年那時救護車配備有藥物、紗布、夾板，甚至氣切包。根據當時的紀錄，平均每天出動一點五次，從接獲報案到出動，白天所花的時間是二分鐘，夜間是四分鐘。平均每趟出動費時十八分三十秒。救護車每年的花費，包含駕駛薪水、住所、制服、馬匹及馬廄租用、保險、維修等等，約二百二十七英鎊。

1894年，巴西採用有軌電車作為城市內的緊急救護。1899年芝加哥的Michael Reese

醫院率先採用動力汽車作為救護運輸工具，一年後，紐約St. Vincent醫院也跟進。這些最早期的救護車都是電力驅動，時速可達十六英里，一次可以行駛二十多英里。坐在後座的醫師可以通過管路和前座的駕駛溝通。相較於傳統的馬車，電力救護車較為迅速，容易駕駛，病患的安全與舒適度也大幅提升。德國於1902年採用救護火車，作為火車意外事故應變之用。救護火車的車廂設有病房及開刀房，醫師平常住在停靠的車站內；事故發生時，其他火車必須禮讓救護火車優先通行。1905年，加拿大採用三輪汽車，外罩防彈鐵皮，運用於戰場救護。美國在1906年開始有民間公司以製造電力救護車為業，最知名的是俄亥俄州Hess and Eisenhardt公司，有趣的是，這公司原本是以製造重車起家的，內含空調系統的救護車則在1937年問世。

空中轉診

第一次世界大戰(1914-1918)初期，馬匹仍然是戰場主要的救護運輸工具。然而時勢所驅，各國漸漸採用動力汽車、飛機也加入行列，但這時期都屬於小型飛機，而且也不是設計為醫療用，只能搭載一到兩名傷者。空中運輸的想法最先由荷蘭人DeMooy提出，原本只是想讓病患躺在垂懸於熱氣球之下的擔架裡，由馬匹拖曳前進。法軍首開先例，成功由空中轉運一名塞爾維亞官員，當時的文件顯示，如果可以在受傷六小時內完成空中轉運，死亡率從百分之六十遽降至百分之十。英國空軍在1917年首度採用空中轉送，將腳踝槍傷的士兵送到醫院，原本陸路三天的行程大幅

縮短為四十五分鐘航程。第一次世界大戰是飛航器發展最為迅速蓬勃的時期，從實驗機型直接進展為戰爭工具，完全跳過商業運用這個階段。實際發展救護飛機要到1920年代晚期才開始。1928年，澳大利亞成立專門機構負責空中轉運，飛機配屬飛行員、醫師、護士各一名，並可容納一付擔架。飛航時速可達八十英里。頭一年便運送了二百二十五名病患，總航程達二十萬英里，據稱其中二十五人的性命因而得救。這機構目前仍然存在，稱為The Royal Flying Doctor Service of Australia。美國空軍在1929年擁有三架專任救護任務的Cox-Klemin機，搭載兩付擔架，以及飛行員、隨從各一名，時速約一百英里，燃油可以支持六小時。

直昇機雖然在1907年問世，但Paul Cornu早先所設計的機型並不穩定，經由俄裔美籍的Igor Sikorsky多年研發，才在1939年完成目前單槳旋翼直昇機的原型機種，VS-300。第二次世界大戰(1939-1947)時，直昇機已經擔負起搜救及疏散的任務。1944年紐澤西汽船爆炸，直昇機由紐約載送傷患急需的血漿前來紓困，這是直昇機在醫療史的初次演出。醫療直昇機可以在相對狹小的空地起飛、降落，對於車輛無法通行的區域或災難事件格外重要。它在韓戰(1950-1953)和越戰(1961-1975)扮演重要角色。後來高速公路巡邏隊以及警署中心也逐漸採用。早期經驗使得醫療人員認為，直昇機轉運所面臨的最大挑戰是如何整合一組醫療團隊，特別是在震耳欲聾的機艙裡，即使面對面也難以溝通。保持靜脈輸液溫暖也是重要的課題。美國境內的空中

運輸經常要跨越各州，某些法令勢必需要修改，以確保醫護人員所實施的醫療措施或投與的藥物都能符合各州的規定。至今，美國已經有完善的直昇機轉運系統，但大部分費用由病患或保險公司支出。歐洲國家也有類似系統；德國近二十年來的資料顯示，如果採用直昇機轉診，事故通報到抵達現場的反應時間只需十分鐘，在醫院加護病房的停留天數減少五到七天，傷口感染率減少百分之九，運送過程中的死亡事件大幅減少，頭部外傷的死亡率減少百分之十五。

現代救護車

1947年，Beck醫師發表個案報告，一名十四歲女童在開胸手術時發生心室顫動，連接在燈泡上的電線直接以一百一十伏特的交流電電擊心臟，成功終止心室顫動，並且回復正常心律。從1950年代晚期開始，口對口人工呼吸以及胸外心臟按摩的概念逐漸成型。當時美國境內每年約有六十萬人死於心血管疾病，其中一半在到達醫院前就已經因為心律不整死亡。1957年，利用交流電的體外電擊器在人體試驗成功。隔年，挪威玩具製造商以一名早夭少女清純的臉龐為範本，生產訓練急救技術的假人，並在1960年冠上“Anne”之稱，發展為現今最常見的教學人偶「安妮」。後續的觀察發現，早期電擊可以中止大部分的心室顫動，使這種惡性的心律不整回復為正常心跳，生死在一瞬間改寫。

1964年起在愛爾蘭Royal Victoria醫院為期兩年的研究顯示，六十三名接受心肺復甦術的院內病患有三十名存活，其中十三



名存活者原本住在一般病房或急診室。這數據使得醫護人員逐漸認識，如果急救小組可以在事故的第一現場(例如家裡)診治病患，尤其是心血管病患者，死亡的患數應該會大幅減少。1966年美國國家科學研究院刊出“Accidental Death and Disability: The Neglected Disease of Modern Society”一文，建議心血管病患的照護應該由醫院擴展到院前救援。這篇文章也提到了創傷病患到院前救援的重要性，救援車的空間以及設備都需要改進，致使美國國會於同年通過法案，在交通部之下成立國家高速公路交通安全委員會(National Highway Traffic Safety Administration, NHTSA)，負責改善緊急救援系統，通訊，訓練計畫，救援車配置等等。

當時的體外電擊器重達一百磅，體積大，笨重，且必須連接上牆壁的交流電源，很難操作，不可能應用到醫院之外的救援。1965年證實，直流電的電擊效果和交流電一樣顯著，而且對心臟的傷害較小，於是很多廠商開始製造可攜帶式的機型，重約八磅，以電池驅動。J.F. Pantridge醫師建議體外電擊器應當配置在所有的醫療院所，運動場所，群眾聚集之處。他於1966年在北愛爾蘭首府貝爾法斯特Belfast有了劃時代的創舉，訓練一支完整的到院前救援小組，救援車內的設備幾乎等於一座可移動式的心臟加護病房，設有心電圖監視器，體外電擊器，氧氣。車內更有雙向溝通的無線電和電報系統，救援員可以即時回報病患狀況與心電圖給醫院，醫院的醫師也能立即下達指示。現代救援車的運作幾乎仍選擇這模式。美國幾個大城市，例如舊

金山，洛杉磯，西雅圖，隨後也發展出類似系統。1970年代的救援車只有百分之十三屬於政府所有(警局或消防局)，百分之二屬於醫院，佔大宗的反而是喪葬業(44%)，志工(24%)，收費公司(14%)。百分之八十的救援車可提供氧氣並維持呼吸道暢通，百分之五十有能力實施胸外心臟按摩術或處理急產婦女。當時只有百分之十七的急診室二十四小時都有醫師駐守，只有百分之四十二的醫院將手術過程記錄在病歷上，但百分之七十九的醫院都有災難應變計畫。至於小兒病患專用的救援車，是在1969年由George Baker醫師於美國愛荷華創設，車上配備有兩個新生兒保溫箱，氧氣，抽吸器，心電圖監視器，藥物，以及雙向無線電。

救護員 (Paramedics)

研究顯示，只要救護人員訓練充足，幾乎都可以在現場完成必要的診斷與治療，醫師並不需要親臨指導。Peter Safar醫師在1967年於匹茲堡推行名為Freedom House Ambulance Service的計畫，從貧民區招募四十名志工加以訓練。三百個小時課程之後，必須經醫師指導在救援車實習九個月，除此，還必須在急診處，開刀房，加護病房學習臨床經驗。1968年開始，這群志工加入到院前救援的行列，成效斐然。Peter Safar建議全市實施到院前救護員的訓練，但市政府財務困難，計畫因而擱置。

1969年心臟科醫師Walter Graf 在洛杉磯引進新制度，要心臟加護護士待命，必要時隨同救援車到事故現場處理。同年，Michael Criley醫師則在Harbor醫院訓練一群

年輕有為的救火員，經由醫護人員監督，足以在現場實施一定程度的醫療措施。這兩種新制度的確都有效果。但是，在當時，接獲報案時，如果有可能需要實施醫療行為，救護車就必須先到醫院就醫師或護士，才一同前往現場急救，浪費不少時間。救火員與緊急救護的關係密切，這傳統由來已久。但要把它系統化，甚至以法規化，過程即極為艱辛。1970年，Kenneth Hahn於洛杉磯推行法案，試圖讓救火員在事故現場，可以合法實施某些原本只有醫師或護士才能操作的醫療措施。這項法案引起醫師公會和護理公會的強烈反彈，不願意將象牙塔內的權力下放給他們稱之為水管牛仔(Hose Jockey)的救火隊員。消防局長也採取反對態度，他認為消防員只應該專注於消防業務，不要滿街跑，膀子上掛著聽診器，口袋裡又藏著血壓計。當時加州州長雷根(Ronald Reagan)原本要否決這法案，但Hahn所提出時區域到院前救護系統的願景，使雷根想起他父親因心肌梗塞過世，原因便是救護車不願意跨越行政邊界送醫。遂於同年七月十五日批准這法案，六百萬美金經費投入醫士訓練與相關規劃。該州參議員James Wedworth 以及眾議員Larry Townsend 著力甚多。所以這法案稱為Wedworth-Townsend Act。而Kenneth Hahn也被尊稱為醫士員之父。

鑑於民軍需求以及救護車出動量都日益增加，紐約市在1972年成立緊急救護系統醫務中心，只要緊急狀況就可以直接撥打「911」求救，不必再翻找個別救護隊電話。隨後這個系統也通行全美國。此外，醫士員的制度雖已確立，但全國統一的訓練課程在1975年才由交通部頒訂。當時醫士分為三級：第

一級需要接受七十到一百個小時的課程，第二級要再加上三到四個月在醫院訓練，第三級則要二到四年的醫院訓練及學校教育，通常還要大學學歷。兩年後，這計劃已經在全美國培育出八千到一萬名醫士。

台灣現狀

1968年台北市政府警察局消防大隊接受駐台美軍捐贈第一輛救護車，算是台灣到院前救護的啟蒙。當時，衛生消防單位救護車功能不明顯，且私人救護數量有限，醫療知識水準較低，意外事件的頻率和嚴重度不高，所以到院前救護的角色並不受重視。1981年衛生署公佈救護車管理辦法，至1989年間陸續修正並公告台灣省各縣市重大災難傷害處理要點，台北市及高雄市緊急傷病救護辦法，並在台北市設置急救無線電通訊系統，於台灣省各縣市推行緊急傷病救護演習，這段時期緊急醫療到院前救護才開始有系統地發展。1990年行政院研擬將消防業務原則自警察系統分出，籌劃成立消防署，將緊急救護納入消防體系。1995立法院通過內政部消防署組織條例，同年正式成立內政部消防署，專責火災預防、災害搶救及緊急救護工作。其下分設綜合企劃、災害管理、火災預防、危險物品管理、災害搶救、緊急救護、火災調查、教育訓練、民力運用等九組；設救災救護指揮中心；設特種救護隊及訓練中心；轄基隆、台中、高雄、花蓮四個特種消防隊。

1995年公佈緊急醫療救護法，涵蓋緊急傷病或大量傷病患之現場醫療處理，送醫途中之緊急救護，離島及偏遠地區重大

傷病患轉診，醫療機構之緊急醫療。在這法案中，規範直轄市及縣市消防機構設置救護指揮中心，依鄉區人口分布、地理環境、交通及醫療設施狀況，劃分救護區，並於當地消防機構設置救護隊，負責緊急傷病患救護業務。救護隊每隊至少應配置救護車一輛及救護人員七名。救護車執行勤務，得收取費用。救護紀錄表，應保存至少十年。又規範救護技術員(意義等同於前述的醫佐員)分為初級、中級及高級救護技術員。各級救護技術員之受訓資格、訓練、繼續教育及其得執行之救護範圍，由中央衛生主管機關訂定。2001年衛生署根據緊急醫療救護法，訂定救護技術員管理要點。初級救護技術員(Emergency Medical Technician I, EMT-I)應具國中、初中以上學校畢業或同等學歷資格，至少接受六十小時訓練；可操作的醫療措施包含使用口咽、鼻咽呼吸道、骨折固定、止血包紮、正常生產接生、使用自動心臟電擊去顫器。中級救護技術員(EMT-II)應具高中、高職以上學校畢業或同等學歷，具初級救護技術員資格，且至少應接受兩百六十四小時訓練；可操作的醫療措施加上使用抗休克褲、灌洗眼睛、給予口服葡萄糖、催吐、設置及維持周邊血管路徑，並得給予乳酸林格氏液或生理食鹽水。高級救護技術員(EMT-P)應具中級救護技術員資格滿四年，且至少接受一千兩百八十小時訓練；可操作的醫療措施除初中級救護技術員規定外，也可以在醫師預立醫囑之下，施行注射或給藥、氣管插管、電擊去顫術，或使用自動體外心律器。

至2004年，全國消防機關的救護車總

數為八百零六輛，包含2003年因應SARS風暴而添購的負壓隔離救護車五十七輛。這其中，民軍捐贈五百九十九輛，佔百分之七十四。民軍捐贈之救護車多因地域觀念而為其鄉里所用，造成救護車輛分布不均，財政困難縣市依然嚴重缺乏。六年以上逾齡或不堪使用救護車有一百二十八輛，亦佔百分之十六。至2004年共有八千一百六十九人完成救護技術員訓練，約佔全體消防人員的百分之八十七，其中初級救護技術員四千三百六十三名，中級五千五百八十七名，高級兩百一十七名。根據消防署統計資料，1993年至2004年全國緊急救護出勤次數平均每年以百分之十的速率成長。2004年全國緊急救護出勤平均每天一千六百八十四次，急救人數平均每天一千兩百九十九人，空跑數平均每天四百一十七次。各項急救原因中，以車禍最多(39.3%)，其次為急病(37.4%)，摔傷或蓄意傷害(8.0%)，三者合計約百分之八十四點七。台灣本島四面環海，地勢複雜，又轄有數個離島，偏遠地區的轉送交通一直是個重大議題。偏遠地區醫療資源缺乏，民軍常需長途跋涉求醫。衛生署於1998年開始補助轉診經費，並於2000年訂定山地離島地區嚴重或緊急傷病患交通費補助要點，補助民軍轉診就醫交通費，包括緊急病患空中轉診費用(中央政府支出百分之九十五，民軍或地方政府負擔百分之五)，以及嚴重病患的班機班船交通費(中央政府補助百分之五十，民軍或地方政府負擔百分之五十)。啟動空中轉診的條件為創傷指數小於十二，或五歲以下兒童創傷指數小於九；昏迷指數小於十；頭、頸、軀幹之穿或

壓碎傷；脊椎、骨盆嚴重或已導致肢體癱瘓之創傷；完全性或不完全性之截肢傷（不含手、腳趾截肢傷）；二歲以上之長骨骨折或嚴重骨盆骨折；二或三度燒傷面積百分之十以上或特殊部位如顏面或會陰部燒傷；溺水，且併發嚴重呼吸系統病症；器官衰竭需加護治療；或是其他非經空中運送轉診，將影響緊急醫療救護時效者（不包括安寧照護者）。

2000年7月22日八掌溪事件後，行政院為了強化國家救難機制，責成空軍作戰司令部的國軍搜救協調中心，以任務編組方式成立國家搜救指揮中心，由各部會派員組成。指揮中心仍設於空軍作戰司令部，提供空中救護個案的單一窗口。自2002年12月31日起，國家搜救指揮中心的運作機制轉移為內政部消防署，使指揮權責能夠事權統一。衛生署於2002年委託台北醫學院大學傷害防治研究所，成立全國空中緊急醫療救護諮詢中心，執行空中轉診的審核工作。諮詢中心設於消防署，凡山地離島等交通不便地區有緊急傷病患需後送，均須透過值班醫師審核，再派遣直昇機前往救援。不符空中緊急救護的個案，則透過離島與台灣的視訊系統，提供專業的醫療建議。

行政院於2004年通過內政部空中勤務總隊籌備處暫行組織規程，將內政部警政署空中警察隊、內政部消防署空中消防隊籌備處、交通部民用航空局航空隊及行政院海岸巡防署空中偵巡隊整併，並於同年成立籌備處，統籌調度執行陸上及海上空中救災、救難、救護、觀測偵巡、運輸等五大任務，並推動組織法制化工作。2005

年公布內政部空中勤務總隊組織法，正式成立空中勤務總隊，轄九支分隊，配屬於松山、中正、花蓮、水湳機場、頭寮山基地、台南、小港等等機場。

目前我國的緊急救護在質與量都還需要許多努力，才能達到系統最佳化。鑑古可以知今，經由救護車發展史，也許可以幫助我們找到未來發展的方向。

