

國內外野外醫學與救護訓練之比較與探討

作者：周維國*

摘要

野外活動可能會遇到各種的傷害或疾病發生，但是發生的地點卻又距離醫療資源相當遙遠，也需要較長的時間才能得到他人的救助，在這段時間內只能依靠自己來為病患進行救治，因此，要認識這些在野外可能會發生的疾病與傷害，必須要學習野外醫學的知識，而要知道怎麼動手來處理這些疾病與傷害，要學會野外的救護。國外有許多組織開立野外醫學與救護的課程，鼓勵野外活動的參與者都要參加，在國內則是比較少這類課程。有鑑於野外醫學與救護的重要性，參考國外各種教學模式，在台灣應該建立自己的野外醫學與救護訓練課程，提供野外活動者學習的機會。

關鍵詞：

野外 (wilderness)

急救 (first aid)

野外醫學 (wilderness medicine)

第一線救護人員 (first responder)

*亞東紀念醫院急診醫學部 主治醫師。



國內外野外醫學與救護訓練之比較與探討

作者：周維國

一、前言：野外醫學是什麼？

野外醫學，顧名思義，就是處理在野外發生的疾病或創傷的醫療相關知識與技術。這門醫學不同於其他醫學領域的地方有兩個：第一，由於發生的地點是在野外，到達醫院前的處理相對變得很重要；例如在山中受傷、失溫，病人能不能存活很關鍵的因素，是在救護人員到達之前有沒有做適當的急救處理。第二，由於造成疾病或傷害是在野外，所以可能會出現一些日常生活中不會出現的疾患，例如高山症。因此，在討論野外醫學時，最關鍵的因素就是「環境」，在不同的環境下，所謂適當的治療也就大不相同[1]。舉例來說，同樣都是大腿骨骨折的病患，發生在城市中的時候，只需拿起電話打 119，等待救護人員到達，或是想辦法趕緊把病人送到醫院治療就可以了；但是假設這個病患是在攀登高山時失足墜落，就不能比照城市中的狀況來處理。這種情況下，適當的急救與照護包括了：評估傷勢、給予骨折固定、適當的止痛、求救、評估是不是要留在原地等待救援，或是製作簡易擔架運送病患下山，以及病人的基本飲食需求等。

因此，在野外醫學的觀念中，『適當照護』是很重要的[1]。而所謂的『適當』，則取決於當時的人力、資源、環境、天氣等等各種因素；比如說天氣好的時候，病患可以運送下山，但是當狂風暴雨時運送病患，可能會面臨失溫、墜落、雷擊等等危險。在野外，要評估這個行動的處置適不適當，需要施救者根據種種因素，來分析這樣做的好處與壞處：像是運送病患下山的好處是可以儘快就醫，壞處則是天氣如果變差，可能會危害到所有隊員的安全；而不送病患下山的好處是避開病患搬運上的危險，但是壞處則是救援不知何時會到達。

我們日常生活中的急救訓練，像是 CPR 或是包紮止血的訓練，在野外固然同樣可以適用，但是加上了環境的因素以及適當照護的觀念，就顯得不足夠；這也就是野外醫學的獨特之處。

二、為何要學習野外醫學？

回顧過去在野外造成死傷的案例，有些是因為意外的發生，像是失足跌落山谷，有些則是因為輕忽大自然的危險，例如：颱風天登山、到不熟悉的水域玩水要避免這些狀況，需要靠事先的預防，以及充實野外活動的知識。然而，還有一部分造成死傷的原因，是起因於野外的疾病，或是發生傷害後沒有及早治療，以致於發生遺憾。這些例子像是沒有早期辨認出高山症的症狀，等到併發高山腦水腫或肺水腫出現才開始下降登山高度，為時已晚；急性腸胃炎未能早期給予藥物治療，後來變成嚴重脫水，導致低血容休克；傷口沒有處理得當，有

異物殘留，導致傷口感染、需要截肢.....等等。站在醫療工作者的角度，可以得到一個結論，那就是：野外醫學是很重要的！在野外活動若缺乏相關的醫療知識與技能，可能會導致傷亡的發生。

然而，大多數教導急救的書籍和急救訓練，都是針對有快速、緊急的醫療服務可以利用的情形。在這種情形下，施救者通常只需要給予一段短時間的協助，救護車與救護技術員就會到達，而施救者的工作就告一段落。然而，視時間、距離、醫療資源的可近性等因素，野外的施救者可能需要更多治療病患的方法，也可能會陪伴、照護病患數小時甚至數天。[2]

(一) 野外急救特點：[2]

1. 疾病與創傷發生在野外，如處於惡劣的環境（例如高溫、低溫、高海拔、下雨等等）下，可能會對病患與救援者都產生負面的影響。
2. 確切的治療，可能會因為路途遙遠、天氣惡劣、缺乏交通或通訊等因素，而被延遲數小時甚至數天。
3. 某些疾病在野外比較容易出現，例如高山症、凍瘡、野生動物攻擊。
4. 病人需要的現場治療可能比城市中的急救更多，例如傷口處理。
5. 可用的急救醫藥材很有限。
6. 可能需要做出困難的決定，例如要不要為病患施行心肺復甦術，或是要不要將病患撤離現場。

(二) 野外與城市中照護之差異

體認到野外醫學的重要性與其獨特性之後，在國外，開始有關於野外醫學教育的課程出現。1991 年美國的 Wilderness Medical Society (WMS) 開始推出『wilderness prehospital emergency care (WPHEC)』的課程，發現野外照護與城市中的照護有所不同，其中的差別處在於：[3]

1. 嚴峻的環境會影響到治療與尋求資源的決定，這個狀況使得臨床照護直接影響到基本的生存需求。
2. 病患延長的撤離送醫時間是很常見的。
3. 由於極限的環境，可能會遇到一些不常見的傷害或疾病。
4. 如果環境很險惡，平常的疾病和創傷往往需要不同的方式來處理。
5. 由於疾病或傷害的本身，或是撤離送醫時間的延長，可能會需要進階的醫療技術。
6. 無法立即或是利用可靠的遠距離方式，得到醫師確切的治療。
7. 隨機應變、就地取材是最基本的。（圖 1）
8. 受限於環境因素，期望疾病得到完整的治療通常是達不到的。
9. 城市中的一些應變措施，在野外可能不切實際，甚至是有害的。



圖 1：在野外的治療需要臨機應變，上途中以睡袋及捲式護木代替頸圈來固定頸椎（周維國提供）

野外醫學另外的特點則是，當在學習這些知識與急救技術時，所處的環境是一個安全的環境，並沒有辦法真實地模擬出嚴峻的環境，像是冰天雪地、狂風暴雨、或是高海拔山區，訓練有時較難完全符合野外的緊急狀況。此外，對於非醫療工作者而言，這些知識技術本身已經不容易學習、難以記憶；再加上學成之後，也不是每次進行野外活動時，都會碰到需要急救的場合，但是一旦有緊急狀況發生時，卻需要立刻回想起來所學的東西，而且還要正確的執行，特別是當環境中的資源很有限的時候，尤其困難[3]。國外的資料也顯示，即使是非醫護工作人員，在接受急救訓練後，在救助他人上面也可以得到較佳的效果[4]。

在台灣，固然在大多數的城市周邊，醫療資源是相當豐富的，然而在一些比較郊區的地方，甚至是野外、山區、離島，如果不是觀光客常到之處，往往最多只有當地的衛生所、衛生室，可能連開業的診所都很缺乏，遑論提供二十四小時急救的急診室。因此，學習野外醫學與急救有其必要性，在平常生活中可以做為急救訓練的延伸；更重要的是，在前往醫療資源缺乏的地區時，不但可以自救，甚至可以救人一命。

三、野外醫學教學的方式

（一）各種教學方式

學習野外醫學的族群，幾乎以成人為主，因此，在教學上就必須以成人教育原理為出發，不同於兒童的教育。對於成人而言，如果學到的知識或技術可以立即被運用，那麼學習效果

將會更增強。另外，學員通常比較喜歡概念和原理，勝過書上有的事實；也因為如此，以問題或情境為出發的教學，廣泛地被使用在醫學教育上[3]。

不同的教學內容，所適合的教學方式也不盡相同，課堂中講課是有其必要性的，但是更有效果的，則是小組教學或實際練習[3]。偏重技術練習的課程，比較適合讓學員親手練習，而偏重專業知識傳授的課程，則比較適合利用課堂上講解的方式。以下將討論幾種不同野外醫學與救護教學方式的優點與缺點：

1. 大堂課教學 [3] (圖 2)

講師在台上以演講方式將資訊傳達給學習者，是最常被使用的教學方式之一。它的優點是能在相對短的時間內傳遞大量訊息給學習者，並且準備上較為簡單，教具需要較少。這樣的方式可以傳遞高技術性的資訊，但是學習者常常需要自己再唸一遍才能比較記得住。對於野外醫學中很多比較深入、偏重知識性的資訊，比如說：高山症發生的原理、人體的解剖與生理概念、藥物的使用等，就適合以這種教學方式來進行。很多時候，在課程中加上影音效果，來解釋比較困難說明的理論，或是做為示範，可以大幅提昇學習的成效。然而，這樣的教學方法因為學生處於被動狀態，所以學習效果較差，學生能記住的東西也比較少，學生親自練習的機會受限，因此往往只適合野外醫學的某些領域，特別是專業知識為主的部分。整體而言，在野外醫學教育上是不可或缺的一種方式。



圖 2：大堂課教學。圖為 AWLS 的課程。(周維國提供)



2. 小組教學 [3]

要克服大堂課教學的缺點，可以將要傳遞的內容拆成幾個部分，並且分成小組進行，讓學員分段學習；再加上小組中學習者的自主學習，效果會比大堂課教學來的好。小組討論並不只是單純的把一堆人分成小組，而是需要仰賴教師的小組帶領能力。教師在過程中慢慢將控制權放給學員，讓學員自己來引導自主的學習，在台灣的醫學教育上，常常會使用這樣的方式來進行教學。由於一個小組中的學習者人數較少，能跟教師進行互動的機會增加，教師比較能了解學習者的程度與需求。由於小組教學是效率很高的教學方式，因此也是許多野外醫學教育活動的最佳方式，特別是結合其他教學技巧，像是模擬、情境、個案報告等。

3. 以問題為出發的教學 [3]

這樣的模式是教師提出一個問題，可以是知識層面或是技術層面的，讓學員討論解決的方法，並且引導學員到事先設定好的答案。這樣以學習者為中心的教學方法，相當受到學習者的喜愛，並且學習的效果較佳。在執行這樣的教學方式時，需要以小組的方式來進行，因此需要較多的後勤支援，在一些資源不太充足的地方，實施起來較為困難。但是利用這樣的方式，可以加強小組教學的效果，特別是在溝通、解決問題的技巧、團隊合作，以及個人責任感的部份，同時可以利用小組討論來強化學員分析、組織、決策的能力。在野外醫學的教育上，可以提出一些在野外常會遇到的問題，像是『被毒蛇咬傷時怎麼處理？』、『脫水時會有什麼症狀？要怎麼處理？』，這些問題雖然在書上可以找到答案，但是經由這樣互相詰問的過程，可以加深知識的記憶。

4. 以案例為出發的教學 [3]

在野外醫學的領域中，使用案例討論的方式來進行教學是非常實用的。在教學方面而言，教師可以調整案例的內容與難易，以配合學員的程度和野外的經驗，同時所需要的課前準備也比較容易。在學習方面而言，因為這樣的討論比較切合他們來學習的目的，學習者自主學習的動機也會提高。教師提出的案例可以是已經發生過的事件，例如某次登山時有隊員出現高山腦水腫的案例，依照事件發生的順序，讓學習者來討論，像是『這樣的情形會讓你想到什麼？』、『面對這樣的患者，你會怎麼處理？』。教師的角色通常是協助討論，並且幫忙學生了解組織訊息的方式，給予適當的回饋與導引，讓學習者從事件中學習到野外醫學的知識。

5. 情境模擬 [3]

教師提出一個假設的、開放式的情境，讓學習者去模擬置身於這個情境中，會如何處理目前的狀況，例如『你們參與一個為期五天的登山隊，現在走到第三天的行程，有一名隊員表示他出現上吐下瀉、全身無力的症狀，請問你們接下來會如何處理？』依照學習者受訓的程度，設定難易度不同的情境；教師依照學習者的詢問，提供一些相關的資訊，只負責協

助，而非引導學員。在情境中，學員可以練習解決問題的方法。雖然所需要的後勤支援比較多，但是學習的效果卻很值得！也正因為如此，大多數國外的野外醫學訓練機構，都或多或少採用這樣的教學方式。

6. 以主題為出發的教學 [3]

以主題為出發的教學，只是大堂課教學的另一種形式，學員依然是處於被動的狀態。另外的問題是，以主題為教學的中心，範圍常常太過廣泛，使得內容可能會重複。舉例來說，醫學生在學校學習的生理學、病理學、藥理學都有提到糖尿病，但是各自強調糖尿病在這些主題中的一部分，因此，學生必須經過好幾年的學習，才能了解糖尿病這個疾病的發生機轉、症狀及治療的全貌。在野外醫學的內容中，有些題目可以利用這樣的方式，例如傷口的處理，同樣是撕裂傷，發生在海拔3000公尺的高山上的處理，和發生在海邊的處理，只有少許的不同；因此把各種不同傷口處理整理在一起，還可以提供比較的效果。然而有些題目則不適合這種方式，例如人體構造或是生理變化，若是以這樣的主題為出發，由於跟野外經驗相距較遠，較難引起學習者的興趣；而等到學習到身體各部分的疾患時，還要自行整合在一起，在教學與實用的考量下，這樣的主題較不適合野外醫學的學習者。

7. 討論 [3]

討論是一種很有效的學習方式。透過問答的方式，學生能夠記住更多東西。教師也可以利用這樣的模式，傳達更多解決問題的方法，而這個方法可能適用於不只一種的情境當中。要傳遞的訊息透過提出、處理、討論的過程，讓學員在自己心中用自己的方式重新整理，變成自己的知識。透過討論，教師協助學員由淺入深、一步步的進展到最終設定的學習目標。

8. 野外實作 [3] (圖 3)

既然是學習野外醫學與救護，就應該要回歸到野外的環境中。在野外實作中，學習者可以立刻練習所學習到的知識與技能，若是再搭配適當的分組與教師的回饋，可以達到很好的教學效果，特別是在技術方面的學習。這樣的教學模式中，比較要注意的考量是安全上的問題，實作的地點對於工作人員與學習者會不會有危險，例如在大熱天下練習時可能會中暑；另外在後勤準備上也較為複雜，可能會花較多的錢。有些無法控制的因素會影響到教學的品質，例如天氣。因此，適當的選擇參與野外實作的學習者，是教學成功與否的關鍵，特別是當野外實作的環境是在偏遠的地區，或是需要一定程度的體力的地方。

在這樣的教學中，可以加入模擬情境，或是實際演練，類似災難演習的精神，以加強學習效果，例如安排在山中進行野外實作，模擬登山進行到一半時，有隊員被虎頭蜂螫傷，出現嚴重的過敏反應，讓參與的學習者來處理這名病患。這樣的作法，可以讓學習者發揮在課堂上學習到的知識與技能，甚至可以同時運用數種技術，以剛剛舉的例子來說，可以練習病患的評估、環境的安全評估、昆蟲螫傷的處理、野外過敏現象的處理、評估是否需緊急撤



離。除了野外醫學的知識技能外，這樣的教學方式還可以同時訓練非醫療相關的技能，例如領導能力、野外求生、野外導航等，可說是功能性相當強的教學方式。



圖 3：野外實作課程。圖中為 AWLS 課程，學員正在練習創傷的病患如何搬運。（周維國提供）

（二）適合野外醫學與救護訓練的教學方式

要選擇哪一種教學方法，取決於學員的人數，以及需要傳遞的資訊。如果學員人很多，又需要學習高知識性的內容，大堂課教學是選擇之一。然而，大堂課教學未必適合每一種知識的學習，特別是野外醫學的某些部分，小組的學習才能夠比較深入[3]。

野外醫學的學習者通常也都常參與野外的活動，也就是傾向於在野外學習與訓練野外醫學。由於常常會接觸野外的環境，特別是嚴酷的環境，可以幫助學習者維持基本的野外醫學知識[3]。雖然，由於後勤及技術上的考量，在訓練階段無法讓學習者練習或模擬所有野外醫學領域[3]，但是在野外環境下的訓練，也比較能貼近傷病發生的真實狀況。

訓練或教學的方式，不論是上述的幾種，都各有其利弊，應當視學習者的需求與程度來做調整。另外，台灣的學生，常常會有比較被動的傾向，在小組討論時也比較少發表自己的意見或是提出問題。因此，在台灣進行野外醫學教育時，必須特別規劃教學的內容，讓學習者能有發表或上台報告的機會，增加與教師的互動，以提高學習的效果。

四、野外醫學教育的內容

(一) 不同性質的學習者，給予不同內容的教學：

野外醫學或是野外救護需要兩種能力：野外活動技巧以及醫療救護。因此，野外救護的訓練有兩個大方向：[3]

1. 一般民眾學習急救知識，或為了較冒險的旅行的安全考量
2. 正式搜救的醫療訓練，例如 EMT

會到野外、有機會治療病患的族群，可以依照本身工作的性質，已具備的醫學知識，以及參與野外活動的目的，區分為幾種類別，訓練的方向也不相同：

非醫護人員的野外活動參與者：本身不具備，或是僅具備基礎的急救技術，但是參與野外活動，應當學會最基本自救救人的方法，能夠判斷什麼是嚴重的疾病，以及在救難人員到達前，該做什麼緊急的應變處置。

參與野外活動的醫護人員：其所具備的專業知識或許不適合野外使用，或缺乏野外急症的相關知識，需要經過訓練，以達到足以在野外實用的目標。

野外搜救人員：職責即是前往野外，給予救難或救護，例如山難搜救隊、緊急救護技術員，有專門的搜救及醫療裝備，需要訓練在野外執行醫療救護的能力。

因此，針對不同性質的學習者，也應該給予不同的教育訓練，可以由國外的野外醫學教育或野外救護的訓練中看到這一點。

(二) 國外野外醫學訓練的內容：

國外，特別是有著廣大野外活動愛好者的美國，有許多組織機構規劃設計了各式各樣的野外醫學課程，針對的對象涵蓋了喜好戶外活動的民眾、緊急救護技術員、到醫護人員等等不同的族群，由於醫療法律的規定，以及專業領域的限制，所教授的內容也不盡相同，從最基本的野外救護，一直到醫護人員在野外為病患進行的治療。由於美國的幅員廣大，很多地區都可以算是野外，距離醫療機構距離相當遙遠；此外，在美國也有各種不同的野外活動，包括登山、溯溪、泛舟、滑雪等等，在這兩個因素之下，這些野外活動參與者，在野外遇到醫療上的問題時，等待救援的時間可能相當久，甚至面臨是不是要從這次的活動中撤退的問題，因此課程中也涵蓋了不同領域的野外活動可能會遇到的問題。

這些課程大多是集中在數天到一兩個禮拜，以會議（conference）的形式進行，授課的方式大多包含了大堂課教學、小組討論、經驗分享、以及戶外授課、練習與操作，當課程結束後，也多半都有一個考試評核的機制，不論是筆試或是演練，通過後給予該機構甚至美國相關機構的認證，這些認證類似在台灣一些急救的證照，例如心肺復甦術（CPR）通過的執照，或是辦理急救訓練機構的認證，像是紅十字會的急救訓練（請參照

<http://web.redcross.org.tw/train.aspx#>），證照有年度的限制，規定幾年內必須參加複訓，不然就算是過期。除了訓練課程之外，這些組織，像是 Wilderness Medical Society 或是 Wilderness Medical Associates 等，還編著有教科書以供學習與參考。以下附上幾個美國野外醫學教育訓



練組織所提供的課程內容：

1. Stonehearth Open Learning Opportunity (SOLO)：

(請參照 <http://www.soloschools.com/courses.html>) 這個組織中將課程按照內容深淺分為『Wilderness First Aid』、『Wilderness First Responder』、『Wilderness Emergent Medical Technician』、以及『Specialty Courses』四個主題，其內容如下，其中前兩個為非醫護人員參加的課程：

< WFA (wilderness first aid) COURSE TOPICS >

Introduction	Principles of Fracture Care
Anatomy of a Wilderness Crisis	Rescue Plan
Anatomy of the Musculoskeletal System	Response & Assessment
Asthma	Soft Tissue Injuries & Medical Emergencies
Backcountry Essentials	Spinal Cord Injury Management
Cold-Related Injuries	Sprains & Strains
Environmental Emergencies & Survival Skills (including lightning)	Techniques
Heat-Related Injuries	The Human Animal
Medical Emergencies & Critical Care	Trauma—Musculoskeletal Injuries
Orthopedics	Trauma—Soft Tissue Injuries
Patient Assessment System	Universal Precautions
Patient Lifting & Moving	Use of Epinephrine
	What is Wilderness First Aid?

< WFR (wilderness first responder) COURSE TOPICS >

Anatomy & Physiology (A & P) of Respiratory System and Cardiothoracic Region	Improvising Litters
A & P of the Cardiovascular System	Leadership in a Backcountry Emergency
A & P of the Central Nervous System	Lifting & Moving Techniques
A & P of the Gastrointestinal System and Genitourinary System	Lightning-Related Injuries
A & P of the Integumentary System	Long-Term Patient Care
A & P of the Musculoskeletal System	Long-Term Management of the Shock Victim
Abdominal Pain	Long-Term Wound Care
Abdominal Trauma	Medical Emergencies
Allergic Reactions	Medical Emergencies and Patient Assessment
Altitude-Related Injuries	Medicolegal Issues
Automated External Defibrillation (AED)	Mock Rescue
Bites & Stings: Animals & Plants	Organizing the Rescue
Bivouac Skills	PAS in the Extreme Environment
Bloodborne Pathogens & Infectious Disease	Patient Assessment System (PAS)
Body Systems: Anatomy & Physiology	Poisoning
Burns	Primary Survey: “The First Five Minutes”
Cardiopulmonary Resuscitation (CPR)	Prudent Heart Living
Changes in Level of Consciousness	Role of the Wilderness First Responder
Chest Pain	Secondary Survey & Vital Signs
Chest Trauma	Shock & Bleeding Control
Cold-Related Injuries	Shortness of Breath
Common Expedition Problems	SOAPnote & Getting Help
CPR Considerations in the Remote Environment	Soft Tissue Injuries & Bandaging Skills
CPR Practical Exam	Spinal Cord Injury
Diabetic Emergencies	Spinal Cord Injury Management
Dislocations & Reduction Techniques	Splinting Practice
	Sprains & Strains
	Techniques of CPR & CPR Skills

Drowning-Related Injuries	The Anatomy of a Backcountry Crisis
Environmental Emergencies	The Ten Essentials
Fractures & Splinting Techniques	Use of Epinephrine
Group Preventative Medicine	Wilderness Stabilization & Bivouac
Head Trauma	Wilderness versus Urban First Responder
Heat-Related Injuries	Wilderness First Responder Practical Exam
History Taking & SAMPLE	Wilderness First Responder Written Exam

2. MedicalOfficer.Net, Ltd.

(請參照 <http://www.medicalofficer.net/index.htm>)

在這個機構所安排的訓練課程中，對於非醫護人員的訓練分成五天和七天的 wilderness first responder 訓練，另外還有訓練緊急救護技術員的課程，和針對醫護人員設計的 Wilderness Advanced Life Support (WALS) 課程

< 5 day Wilderness First Responder >

Day 1	Day 4
Logistics, Introduction	Quiz
General Concepts in WM	Hypothermia, Hyperthermia
Critical Body Systems – Circulatory, Respiratory, Nervous	Near Drowning
Patient Assessment System	Frostbite and Trench foot
PAS Practice	Altitude Problems
<i>Spine Injury Assessment Wilderness Protocol</i>	Diving Emergencies
Homework	Lightning
Day 2	Toxins, Bites, and Stings
BLS and CPR training	Medical Aspects of Avalanche Rescue
<i>CPR Wilderness Protocol</i>	Search and Rescue Orientation
BBP Exposure Control	Risk Assessment
<i>Anaphylaxis and Asthma Wilderness Protocol</i>	Personal Preparedness
Musculoskeletal System	SAR Simulation
Common MS Injuries	Day 5
Extremity Splinting	Quiz
Dislocations	Expedition Medical Problems
<i>Wilderness Protocol for the Reduction of Dislocations</i>	Medical Kits
Practical Scenarios	Medical/Legal Issues
Homework	Final Test
Day 3	Course End Paperwork
Quiz	
Lifting, Moving, Extrication	
Litter Packaging	
Improvised Litters including Spine stabilization	
Litter Carries and Assists	
Soft Tissue Injury	
<i>Wilderness Protocol for Wound Cleaning and Exploration</i>	
Practical Scenarios; Radio Communication, Scene	
Leadership	
Homework	
< 7 day Wilderness First Responder >	
Day 1	Day 4
Logistics, Introduction	Quiz
General Concepts in WM	Soft Tissue Injury
Patient Assessment System	Wilderness Protocol for Wound Cleaning and
PAS Practice	Exploration



Circulatory System
Respiratory System
Practical Scenarios
Homework

Day 2
Nervous System
BLS and CPR training
CPR Wilderness Protocol
BBP Exposure Control
Anaphylaxis and Asthma and Wilderness Protocol
Lifting, Moving, Extrication
Practical Scenarios
Homework

Day 3
Quiz
Spine Injury Assessment and Wilderness Protocol
Litter Packaging
Musculoskeletal System
Common MS Injuries
Extremity Splinting
Wilderness Protocol for the Reduction of Dislocations
Practical Scenarios
Homework

Thermoregulation
Practical Scenarios
Homework

Day 5
Quiz
Toxins, Bites, and Stings
Frostbite and Trench foot
Altitude Problems
Diving Emergencies
Lightning
Submersion Injury
Medical Aspects of Avalanche Rescue
Practical Scenarios
Homework

Day 6
Quiz
Search and Rescue Orientation
Scene Leadership and Communications
Risk Assessment
SAR Simulations

Day 7
Expedition Medical Problems
Pain and Pain Management
Medical Kits
Practical Scenarios
Medical/Legal Issues
Authorization Issues and Practices
Case Studies
Practical Scenarios
Final Test
Course End Paperwork

< Wilderness Advanced Life Support™ >

Day 1, 0830 - 1730 Logistics and Introduction
 General Concepts in WM
 Roles for the Advanced Practitioner
Patient Assessment
Critical Systems
Spine Injury Evaluation
 Lifting, Moving, Extrication
Spine Stabilization
 Altitude Illness - Welcome to 9,500'

Day 2, 0830 - 17-30
 Homework Review
 Musculoskeletal System
 Practical Splinting and Packaging
 Dislocations
 Skin and Soft Tissue
 Small Group Simulations
 Medical Roles in SAR

Day 4, 0830 - 1730
 SAR Exercise Debrief
 Lightning
 Near Drowning
 Diving Emergencies
 Toxins, Bites, and Stings
 Expedition Medical Problems
 The Expedition Medical Kit

Day 5, 0830 - 1300
 Course Summary Discussion
 Medical/Legal Issues
 Leftovers and Special Interest Topics
 Debrief
 Final Test

Day 3, 0830-1400 & 1930 - 2300

Homework Review
Thermoregulation
Cold injuries
Anaphylaxis/Asthma

Appropriate Technology Discussion
ALS Tools and Medications
Night SAR exercise

3. National Outdoor Leadership School (NOLS)

(請參照 <http://www.nols.edu/portal/wmi/courses/>)

同樣的，針對非醫護人員的教育訓練，依照深淺分為下列三種：

< Wilderness First Responder >

DAY 1

Morning

Introductions: Wilderness vs. Urban
Initial Assessment
Patient Exam
Vital Signs: LOC, HR, RR, SCTM

Afternoon

Vital Signs: BP, Pupils
Focused History
Documentation
Medical Legal Issues

DAY 2

Morning

Problem of the Day
Review and Practical Session
CPR
Afternoon
CPR: Remote Environments and Oxygen
Spinal Cord Injuries
Lifting and Moving
Spinal Immobilization
Litter Packaging, Carrying, and Long-Term Patient Management

DAY 6 DAY OFF

DAY 7

Morning
Problem of the Day
Cardiac Emergencies
Respiratory Emergencies
Afternoon
Neurological Emergencies
Acute Abdomen

DAY 3

Morning

Problem of the Day
Chest Injuries
Shock

DAY 8

Morning

Problem of the Day
Bites and Stings
Allergies and Anaphylaxis

Afternoon

Focused Spinal Assessment
Head Injuries

Afternoon

Diabetes
Search Scenario
Principles of Search and Rescue/Evacuation

DAY 4

Morning

Problem of the Day
Wilderness Wound Management

Evening

Mock Rescue

Afternoon

Problem of the Day
Athletic Injuries Fracture Management

DAY 9

Morning

Mock Rescue Debrief
Common Problems Wrap-up
Communicable Disease

Evening

Traction Splinting
Dislocations *WFR*

Poisoning

Lightning

Afternoon

Submersion Incidents
Gender Medical Issues



<p>DAY 5 <i>Morning</i> Problem of the Day Review and Practical Session Hypothermia Frostbite and Non-Freezing Cold Injury <i>Afternoon</i> Heat and Hydration Altitude Illness Practical Scenario < Wilderness Advanced First Aid ></p>	<p>DAY 10 <i>Morning</i> Wilderness Drug and First Aid Kits <i>Afternoon</i> Written and Practical Exams Closing Ceremony <i>Textbook: The Wilderness First Responder by Buck Tilton</i></p>
<p>DAY 1 Introduction Patient Assessment System Initial Assessment Patient Exam/Vital Signs/History Documentation Scenario Adult CPR DAY 2 Scenario Chest Injuries Head Injuries Spinal Cord Injury Management Backboarding/Litter Packaging and Carrying Shock Wilderness Wounds, Burns and Infection DAY 3 : Common Simple Problems Athletic Injuries Fracture Management Traction Splinting Dislocations Cold Injuries Heat and Hydration Wilderness First Aid</p>	<p>DAY 4 Scenario Lightning Submersion Incidents Altitude Illness Bites, Stings and Anaphylaxis Abdominal Emergencies Unconscious Patients Cardiac Emergencies Respiratory Emergencies DAY 5 Scenarios Common Simple Problems Wilderness Drug and First Aid Kits Written and Practical Testing Closing</p>
<p>DAY 1 Introductions Patient Assessment System Initial Assessment Patient Exam Vital Signs Focused History Documentation Spinal Cord Injury Management Head Injuries Shock Wilderness Wound Management</p>	<p>DAY 2 Focused Spine Assessment Athletic Injuries Fractures Dislocations Heat Injuries Cold Injuries Lightning Altitude Illness Acute Abdomen Anaphylaxis The Unresponsive Patient Wilderness First Aid Kits</p>

4. Advanced Wilderness Life Support (AWLS)

(請參照 <http://www.awls.org/>)

主要訓練的對象是醫護人員和緊急救護技術員，在美國幾個不同的地方舉辦，也有在美國以外的國家舉行，所教授的內容部分是不論在哪一場課程都相同的，另外部分課程則依照開課的地點與季節，會有略為不同的內容，例如夏天的泛舟救生課程、冬天的雪地安全課程，讓學員依自己的需求來選擇課程，以下舉例的是今年五月在猶他州 Moab 這個地方舉辦的課程：

MOAB AWLS CONFERENCE SCHEDULE

May 27th – 30st, 2009

Wednesday, May 27th

8:00 **WELCOME**

8:15 Patient Assessment

8:45 Wilderness Wound Management

9:15 Lightning

9:45 Break

10:00 Medical Problems

11:00 High Velocity Injuries

12:00 Water Disinfection

12:30 ----End of Morning Session----

2:00- 6:00 **HANDS ON TEACHING GROUP #1**

2:00-6:00 **Optional Rafting Workshop**

EVENING LECTURE

8:00 **Climbing Adventures**

With author and renowned climber Greg Child

Thursday, May 28th

8:00 Bites & Stings

9:00 Submersion

9:30 Break

9:45 Hypothermia/Frostbite/Hyperthermia

10:45 Medical Kits

11:15 Break

11:30 Infectious Disease

12:30 ----End of Morning Session----

2:00-6:00 **HANDS ON TEACHING GROUP #2**

2:00-6:00 **Optional Climbing & Hiking Workshops**

EVENING LECTURE

8:00 **Legal Issues** *Jerry Bidinger, JD, PhD*

Friday, May 29th

8:00 **HANDS ON TEACHING GROUP #1**

12:30 ----End of Morning Session----

1:30-6:00 **HANDS ON TEACHING GROUP #2**

2:00-6:00 **Optional Rafting Workshop**

EVENING LECTURE

8:00 Wilderness & Military Medicine in the Middle East

Dave Della-Giustina, MD

Saturday, May 30th

8:00 Avalanche Avoidance & Survival

8:30 Altitude Illness

9:15 Head, Ear, Eye, Nose, Throat, Skin

10:15 Break

10:30 Wilderness Life Support Scenarios

11:30 **AWLS EXAM**

2:00-6:00 **Optional Mountain Biking Workshop**



(三) 國內有的野外醫學教育訓練：

國內的野外醫學訓練為數並不多，大多是以講座的形式進行，常規性定期的教育訓練較為缺乏，尤其是在野外實際練習的課程，甚至連醫護工作人員在這方面的訓練也不多。以下提供的例子是中華緊急救護技術員協會辦理的山野緊急救護技術員（wilderness emergency medical technician，WEMT）訓練（請參照 <http://www.emt.org.tw/joomla/index.php>）：

WEMT-B（初級）		
時間	課程內容	說明
0800~0840	外傷傷患評估及休克	各類休克/外傷傷患評估及處理流程
0840~0920	高山症及高低溫傷害	高山症/高低溫傷害評估及處理流程
0920~1000	頭頸部外傷	頭頸部外傷傷患評估及處理流程
1000~1020	休息&案例情境練習	
1020~1100	骨折固定法	骨折傷患評估及固定處理流程
1100~1140	燒燙傷切割傷止血法	燒燙傷切割傷患評估及處理流程
1140~1200	休息&案例情境練習	
1300~1340	雷擊及心肺復甦術	雷擊傷患評估及心肺復甦術流程
1340~1420	植物中毒，蜂螫及毒蛇咬傷	植物中毒，蜂螫及毒蛇咬傷處理
1420~1440	休息&案例情境練習	
1440~1520	山野緊急救護系統及通訊演練	W-EMS 簡介及通訊演練
1520~1620	綜合演練	
1620~1700	筆試	

WEMT-A（進階）		
時間	課程內容	說明
0800~1000	山野急症病理生理學	教您以生命徵象研判疾病嚴重度
1000~1100	頭頸部外傷處理演練	頭頸部外傷傷患評估室內演練
1100~1200	高山症及高低溫傷害演練	高山症及高低溫傷害評估室內演練
1200~1300	午休及前往訓練場地	
1300~1400	植物中毒蜂螫及毒蛇演練	植物中毒/蜂螫及毒蛇咬傷室外演練
1400~1500	通訊及空中救護前置作業演練	通訊及空中救護前置作業演練
1500~1700	Megacode	綜合演練
1700~1740	筆試	

五、野外醫學教學建議

綜合國內外的一些課程內容[2]，以及台灣的野外活動現況與法律規範，在此提出一些對於野外醫學與救護在課程方面的建議：

(一) 課程內容

課程名稱	課程內容	授課方式
野外醫學/急救概論	野外醫學的精神、急救概論	大堂課教學
病患與環境評估	對於環境安全的評估 如何在野外評估病患	大堂課教學、小組討論：案例與情境、野外實作
外傷處理	各種傷口、流血、燒燙傷的評估與處理	大堂課教學、小組討論：案例與情境、野外實作
繃帶與敷料	繃帶與敷料的選擇、繃帶與敷料的使用	小組教學與練習
病患搬運與擔架製作	病患搬運技巧、野外臨時擔架製作	小組教學與練習、野外實作
頭部與顏面傷害	頭皮與臉部外傷、五官之傷害 齒科急症、喉嚨異物、下顎傷害 嘴唇與舌頭傷害	大堂課教學、小組討論：案例與情境
神經急症	解剖與生理、意識不清病患之處理 頭部外傷、神經急症	大堂課教學、小組討論：案例與情境、野外實作
骨骼肌肉損傷	一般骨骼、關節、肌肉傷害與野外處理 特殊骨骼關節傷害（含脊椎傷害）與野外處理	大堂課教學、小組討論：案例與情境、野外實作
循環急症	解剖與生理、休克、內出血、 心血管急症	大堂課教學、小組討論：案例與情境、野外實作
呼吸急症	解剖與生理、胸部外傷、呼吸系統急症	大堂課教學、小組討論：案例與情境、野外實作
腹部急症	解剖與生理、腹部外傷、腹部急症	大堂課教學、小組討論：案例與情境、野外實作
過敏反應		大堂課教學、小組討論：案例與情境、野外實作
泌尿生殖系統	婦科急症、急產 男性泌尿生殖系統急症	大堂課教學、小組討論：案例與情境、野外實作
環境急症	高山病、低溫傷害、高溫傷害、雷擊	大堂課教學、小組討論：案例與情境、野外實作
水相關	野外飲水的安全、溺水的處置 潛水相關疾病	大堂課教學、小組討論：案例與情境、野外實作
野外中毒	有毒植物、一氧化碳中毒	大堂課教學、小組討論：案例與情境、野外實作
動物咬傷與螫傷	蛇、昆蟲、動物、人類	大堂課教學、小組討論：案例與情境、野外實作
心肺復甦術與呼吸道異物阻塞		小組教學與練習
特殊考量	老人、糖尿病、兒童、慢性疾病、孕婦	大堂課教學、小組討論：案例與情境、野外實作



(二) 教科書

由於休閒生活與運動的風氣日漸盛行，在台灣關於野外活動的相關書籍並不少見，其中，也不乏教導野外求生的一些讀物，但是，野外醫療與救護等相關議題，僅是這類書籍中的一小部分，再加上有些著作是翻譯自國外的書籍，關於醫療的部份，像是藥物的使用、救護的體系、自然的環境、生物的種類等等，與台灣的情形可能會有些出入；從另外的角度來看，關於急救或是醫療的書籍也相當多，不論是國內外的著作都有，但是大多數也是設定在一個緊急醫療服務便利的前提之下，而這與在野外的環境是有一段的差距。綜合而言，討論野外的書籍很少講到醫療、急救，而關於醫療、急救的著作卻很少涉及野外的環境，因此，未來台灣野外醫學教育的方向，應當參考台灣本土野外環境與疾患情形，編寫適合野外醫學學習的相關書籍。

(三) 野外醫學訓練的評量

即使有許多野外醫學教育訓練的方式，目前全球對於教育和評估仍無標準[3]。教學的效果好或不好，主要就是反應在學習者是不是能夠從學習到的知識與技能中，應用在真實的狀況下。藉由筆試可以加深學習者對於重要野外醫學知識的記憶，技術層面的評量，例如傷口的包紮、病患的搬運、CPR 的執行，可以藉由術科測試來評量學習者學習的效果，然而在野外中真實傷病發生時，所需要的往往不只有一項技術、一門知識，而是綜合運用所學到的東西，要評量這個方面，可以利用實地模擬演練的方式，先選擇一項在野外可能會遇到的疾病或傷害，設計狀況發生的情境，有人扮演傷患的角色，舉例來說，有人扮演一名登山者，在攀岩時從山壁上摔落，身上有多處傷口、骨折，被評量的學習者則扮演這位傷者的隊友，測試要如何評估、處置這位傷患。以這樣類似演習的方式來測試學習者所學到或不足的地方，同時藉由這樣的評量，也可以讓學習者將課堂上、書本中的知識，拿到真實的野外來使用，以求真實的傷病發生時，也能發揮所學得的技能來救治傷患。

六、結論與建議：台灣野外醫學教育的未來展望

在野外進行各種活動，無論是登山、攀岩、釣魚、溯溪、泛舟、玩水，安全與健康永遠都是最重要的考量，而要達到這個目的，必須從疾病發生前的預防，以及疾病發生後的緊急處置兩方面下手，透過野外醫學與救護的訓練來完成，也因為野外醫學的重要性，野外活動的參與者都應該接受某種程度上的野外急救訓練。

未來的野外醫學與救護的訓練教育，應當更加配合野外活動者不同的需求，以及本土的環境、動植物、規定、與醫療資源，運用台灣本土的資料，訂定適合台灣野外活動者的教育訓練內容。

引用文獻

- [1] National Association of Emergency Medical Technicians, PHTLS Prehospital Trauma Life Support, 6th Edition. Mosby Elsevier, 2007. Chapter 22.
- [2] Howard D. Backer, *Wilderness First Aid*. Jones and Bartlett Publishers, 2008. Chapter 1.
- [3] Paul S. Auerbach, *Wilderness Medicine*. Mosby Elsevier, 2007. Chapter 92.
- [4] Stijn Van de Velde, “Effectiveness of Nonresuscitative First Aid Training in Laypersons: A Systemic Review” *Annals of Emergent Meidicne* 54:3 (September, 2009), pp.447-457