

高山症的延遲診斷

李柏青*

摘 要

台灣有超過一百座三千公尺級的高山，加上多數的高山行程多半無足夠的高度適應時間，使或輕或重的高山反應在本島的高山上是一件極其常見的狀況。高山症有分三個階段，從輕至重為急性高山反應、高山肺水腫、及高山腦水腫。治療上以及早迅速下降高度為主，藥物為輔，尤其到了高山肺水腫階段以後，患者病況可能迅速惡化，極忌諱使患者有繼續爬升的狀況。然而在發生高山症的遙遠荒涼山區，不管撤退或求援都得面對各種經濟與行程的損失。

實務上，這些可能的損失會讓高山症患者與同行隊友容易產生錯誤的僥倖心理，以及高山腦水腫對患者理智判斷的影響，往往繼續原有登山計畫，使高山症從發病到懷疑時常拖了過久的時間，導致錯失最佳介入時機。本文欲藉由台灣之前高山症的記錄文獻，初步探討這種診斷延遲的現象與成因，期能對未來登山民眾的高山症教育上產生正面影響。

關鍵字

高山症(acute mountain sickness)、野外醫學(wilderness medicine)、診斷延遲 (delayed diagnosis)

*國立臺灣大學醫學院附設醫院影像醫學部 主治醫師、國立臺灣大學醫學院 兼任講師

高山症的延遲診斷

李柏青

現代醫學進展快速，許多十數年前無藥可治的疾病，現已看到新治療方式的曙光。然而，在遙遠荒涼的山區，醫學面對種種野外急症，在無法仰賴高端診斷儀器下，仍有許多力有不逮之處。即使是醫療人員，突然從設備齊全的醫院轉換到啥都沒有的野地，也常會感到十分棘手，更別說一般民眾，而其中最困難的就是正確的辨認與診斷疾病。台灣有百餘座三千公尺以上的高山，風景優美，卻也讓山行者暴露在高山反應的風險中。加上常見的高山行程多半沒安排足夠的高度適應時間，使得或輕或重的高山反應在本島的高山上是一件極其常見的狀況。

舉例來說，兩天一夜的奇萊南華包含了攀登海拔 3358 公尺的奇萊南峰與海拔 3184 公尺的南華山兩座百岳，住宿地是海拔 2860 公尺的天池山莊，為很熱門的週末百岳行程。如果是週五晚上從平地出發，預定星期六下午抵達天池山莊，其實等同在短短不到二十四小時上升了近三千公尺，非常容易導致高山反應（表一）。而這樣快速上升的行程台灣並不少見，比方三天兩夜的雪山主峰、三天兩夜的奇萊主峰北峰、兩天一夜的玉山等都是。一份台灣玉山排雲山莊的高山症報告亦顯示了類似的觀察²，此研究以造訪山莊的登山客為對象，蒐集了 1066 份問券，結果發現大約每三位接受問卷訪問的登山客就有一位有急性高山反應以上的症狀。代表台灣的山即使不像海外動輒五六千公尺海拔，高山症在本島並不罕見。

風險	描述	建議
低	<ul style="list-style-type: none">沒有高山症過高度低於2750m已經在2500m待超過兩天且每天上升小於500m	無需使用藥物
中	<ul style="list-style-type: none">有高山症過或一天內上升超過2800m在高山地區(>3000m)每天上升大於500m(有休息天)	使用當木斯會有好處
高	<ul style="list-style-type: none">有高山症過且一天內上升超過2800m有高山肺或腦水腫過一天抵達超過3500m地區在高山地區(>3000m)每天上升大於500m(無休息天)	強烈建議使用當木斯

資料來源: 美國CDC

表一：依照美國疾管局的高山症風險評估，大部分台灣百岳行程都在中高風險的級別。

高海拔給人體帶來的最大挑戰是它低氧的環境，身處三千公尺海拔的時候，吸入的氧氣含量只有平地的 69%。人體不是不能適應這樣的低氧環境，只是需要一些時間，通常是三到五天。小孩跟成人的風險是類似的，而平常在平地的體能狀況並不會影響上山發生高山反應的機率。國外預防高山症的很多做法¹，都不一定適用在台灣這個陡峭而多山的島嶼。比方說一天只上升三百到五百米這個建議，就與現實的登山行程相當不同，也相當難以遵守。但登山客可以藉由多在兩千米左右的中海拔活動，服用預防藥物來降低高山症對山野活動的影響（表二）。

避免高山反應的小技巧
避免在單日一次上升到海拔 2800 以上過夜
登山頭兩日避免飲酒、行程不宜過度勞累
四周內如果有爬高山可以幫助適應
如果急遽上升（比方說單日上升至海拔 3000 公尺過夜），可以考慮使用當木斯(Diamox)幫助高度適應

表二：常見非藥物與藥物預防高山症的做法¹。

儘管大部分的預防措施都做了，只要是攀爬 2500 公尺以上的山，高山症一定是一個可能的風險。棘手的是，高山症開始的症狀，也就所謂的急性高山反應相當不具特異性，可能會有頭痛、噁心、虛弱、頭暈、睡眠困難等症狀，最早的症狀會在接觸高海拔（大於 2500 公尺）六小時後產生。若不治療或繼續上升爬升，再後續有肺水腫或腦水腫的表現。儘管從旁觀者的立場而言，身為登山者，注意自己有沒有高山症的情況可說是相當自然的事。然而，綜觀台灣眾多山難記錄，不難發現台灣的登山者或隊伍常怯於求助，以下將會用數個過去的高山症山難例子來說明。

從 2002 年台大山社北二段的山難檢討報告紀錄^{3,4} 可得知：

「從鈴鳴登山口往上爬。舜弘只問我之後林相如何，是不是和前面一樣鳥，我說上去會比較好走，不像林道上有各種刺。上坡路舜弘走得比較慢，會不時停下來休息，問他是否有其他地方不舒服，他都說沒有，只是大腿痠而已……晚飯後，舜弘可能有覺得冷，自己先到帳篷內休息」

此時海拔已於兩天內上升到 3272 公尺的鈴鳴山稜線，報告中的高山症患者舜弘，根據爬坡紀錄八成已有了急性高山反應，儘管我們已無從得知，但過早進入帳篷休息也代表身體狀況不佳。隔日行程得繼續海拔爬升且通過斷崖。面對領隊的關心，舜弘卻選擇繼續表示自己身體無虞，要大家不用擔心。

「大家都很累，學長對於上坡已經完全不行了，走兩步就要停一下，嘴唇也有點蒼白……結果他後來走到吐……上無明山的那一段，他走走停停的頻率越來越高……問他還可不可以，有沒有那裡不舒服，頭會不會痛，他都說沒問題，沒有其他不適，亦沒有明顯其他症狀……（下坡）學長還是走很慢，不像他自己說的，下坡就 OK 了」

即使是症狀比較明顯的隔日，有隊友也觀察到嘴角冒泡，可能有高山肺水腫症狀，舜弘也一直安慰隊友不要擔心他的症狀。

「（再隔天早上，無力起床吃早餐）…再回到帳篷看他的狀況，要他趕快下山，但是他爬不起來，告訴他若他爬不起來要叫直昇機了，他還搖搖頭…」

經過在 3400 公尺高的無明水池一晚後，舜弘的高山肺水腫症狀更為嚴重，卻阻止領隊通報直升機救援，導致救援行動多猶疑了一個小時，間接使得直升機到達時因為雲霧升起無法降落，最終因腦水腫過世的遺憾事件。

另一樁嘉明湖 2014 年的山難⁵，儘管時間相距十年以上，高山症患者的反應卻與前一篇舜弘的驚人的相似。

「……到達向陽派出所時，我已十分的不舒服，躺在椅子上，頭痛到爆，更別說吃那一頓的便當午餐，光是聞到那個味道，我就想吐……」

「（在）向陽山屋，身體不舒服也淋溼了……此時身體已不舒服，但是同群的夥伴，也有人不舒服，我以為這是“正常”的現象，故就一直忍住，也沒向領隊報告……從向陽山屋往嘉明湖的途中，我走在全隊的最後面，沒有體力，也很難呼吸……在階梯型的登山路段，我幾乎是每走二步就停下來，落後隊伍越來越長，自己也越來越心急，怕擔誤了大家的行程，但是，怎麼趕都趕不上，無法調整呼吸，跟本是無法呼吸，也非常的喘。」

雖然可能已發生肺水腫的早期症狀，高山症患者的心中並沒有想到會惡化的可能，反倒一直擔心自己影響到其他登山客的速度。

「（嘉明湖回程）我搖搖晃晃，以極不穩定的步伐，緩慢前進，最後我已開始跌倒，並扶著學生的背，用盡最後的力量，走回來。到達門口時，其他的山友看到我，就問我需不需要幫忙，因為我臉色發白，冒冷汗，步伐不穩。但我選擇回到床上，就這樣倒下去休息，後來，學生覺得我不對勁，趕緊通報領隊…（上完廁所）就倒了下去，不醒人事了…我一直陷入昏迷，雖有清醒，但一直無法好好表達意識，加上體力透支，全身沒有力氣，隊友們討論著要將我送下山，我堅持不要，我認為休息一下就好，不想造成大家的困擾…」

患者的步態不穩已相當顯著，其他山友詢問是否需要幫忙的時候，還是表現的不想麻煩到其他人，反而拖延到治療的時機，到等到昏倒這種無法隱藏的症狀出現，才在不斷拒絕中被其他人強制送醫。

嘉明湖的其他高山症山難也不例外，患者會延後反映不適的症狀，逢甲登山社的紀錄顯示⁶：

「李欣澧身體狀況不適，領隊問他情形，他說：「頭脹脹的會痛，身體沒什麼力氣。」……（便待在避難山屋）十點左右領隊問其狀況，他說還是有點頭痛……（中午後）領隊看李欣澧狀況還不是很好，便叫他先行進去休息……問是否要吃中餐，他回答還不會餓，不想吃東西……之後他便一直在山屋內休息」

紀錄中隊員欣澧僅表示自己頭脹脹的會痛，但由其一直待在山屋休息且吃不下東西的敘述猜測，真實的症狀可能不舒服的多，但卻選擇忍耐。

「欣澧還是保持在床上休息……晚餐時，領隊領隊另外煮一碗稀飯餵李欣澧吃，但只吃了三分之二……到晚上七八點時李欣澧開始發燒……凌晨一點時開始每隔一段週期便有呼吸困難之現象……六點五十分李欣澧失去呼吸」

直到先發燒，接著昏睡且失去呼吸，很可能是高山腦水腫的症狀為止，患者都沒有在紀錄中表達過其他不適。可惜的是，領隊已經及早求援且隔日清晨就獲得直升機吊掛，仍然無法挽回這條年輕的性命。

另一案例中的陳姓登山客，於攀登奇萊東稜中的紀錄，則顯示了高山腦水腫對患者思考的負面影響，混亂的意識與思考也讓危急症狀無法被反映⁷。注意此隊伍第一日便推進到磐石西峰，在攀登速度上屬於高風險發生高山症的行程。

「第一天……（患者）頭痛，晚餐吃不下。問他怎麼了？他說有點想吐頭痛，吃不下……第二天清晨，大家叫他起床吃早餐，他說”我不要去曾文水庫啦，路又臭又長，還要過五岩峰，你們去好，我要留在這裡看電視”……大家覺得他好像有高山症的症狀，趕緊給他吃藥」

患者講的這些胡言亂語代表高山腦水腫已經影響到意識，亟需緊急下降高度，或用類固醇等藥物消腫。但同伴如果誤以為他在鬧脾氣，很可能就無法做出緊急求援的判斷，導致浪費了暴風雪前的救援時間。

「回去繼續睡覺，還尿褲子……中午過後下起暴風雪，因為前面是鐵線斷崖，往回走是奇萊主山北峰，夥伴於是對外求救……（不料）直升機因為下雪無法出動……當天晚上十點半，陳○○完全沒有反應，沒有呼吸心跳，夥伴開始施行CPR……半夜十二點整，急救無效」

最後是一個相當生動的高山症案例，可能由於領隊與患者是伴侶關係，紀錄中詳細地描述了攀登過程的心路歷程，以及為甚麼導致延誤診斷的狀況，實屬難能可貴的資料。⁸

「問了一下女王狀況如何，女王回答說她頭很暈也很想吐，早上的早餐其實是硬吃下去的……約 2K 處，大叔仍覺得女王狀況沒恢復，再度提議要撤退，女王表示她狀況有持續好轉……一處需要抓繩但不困難的地段，只需右手拉繩右腳上跨後即能站上的位置，女王表示她上不去……（事後檢討起來）簡易地形無法克服，證明一定有狀況……女王表示是新鞋太重，讓她有點累，但不礙事。」

患者（文中的女王）並沒有意識到自己可能是高山症，所以對許多不舒服的症狀都有簡單的藉口。頭暈是昨晚冷醒的關係、新鞋太重所以走不快且地形過不了等。因為患者不斷把大事化小，導致即使是清醒警覺的領隊也會難以做出撤退的決定。

「抵達奇萊山屋已經快下午 1 點，從成功山屋到這總共花費約 3.5 個小時，已經明顯有行程延遲的狀況……但在最後上北峰的攀繩路段，女王速度下降的非常明顯，在沒有裝備干擾的狀況下這樣的喘實在不合理，多次詢問女王狀況，女王表示只是因為鞋子太重她有點累，但慢慢走沒問題……（腰繞路）非常好走的一段路。但女王很喘，臉色發白，也表示她很疲倦，很想休息……早餐女王首次表示吃不下，只吃 2 口就不吃了……女王勉強的吃了其他零食，但也只有一點點……（爬完主峰後）走約莫 10 分鐘，女王忽然說：『我好想吐喔，我頭好暈。』大叔感到很驚訝……女王回應：沒有，從今天一起床就很想吐……大叔有點生氣，問女王為什麼不早說？女王回答因為她覺得自己還好。」

此段的患者也跟之前的案例相似，並不會將所有的症狀告訴領隊，僅說出自己覺得重要的部分，但無形中對領隊的判斷能力造成負面影響。

「……（開始高山腦水腫）大叔隨便找了幾個話題……女王像是恍神一般，都等好幾秒後才回答：嗯…原以為是太累，但之後女王所說的話，才讓大叔驚覺事態嚴重……女王這時的詞句變得非常奇怪，漏字變的非常嚴重。像是一句『到了 1.4K 小奇萊就好走了』，就會變成『到 4K 好走』。更嚴重的是許多問題回應都詞不達意，問 A 答 B，且不斷低聲地喃喃自語說：我好累喔，行進過程好幾次都要跌倒……從小睡休息到現在這狀況，惡化的速度只有短短的不到一小時。為了怕狀況繼續惡化，產生嘔吐現象後就無法服藥，當下決定給 2 倍劑量的類固醇……服下類固醇後，意識明顯好轉，開始對問題也能正確地回復，也表示頭不暈了，呼吸也恢復過來，但反胃的感覺還在，也還是覺得很累，但至少意識正常了，這時只能要求她慢慢走。」

最後是由機靈的領隊察覺患者可能有腦水腫的症狀，緊急做出正確的治療（給予類固醇與當木斯），有驚無險地化解高山症危機，但事後諸葛地看來，若能夠更早的做出高山症的診斷，或許對兩人的安全上都能更有保障。

由以上整理的台灣高山症案例可知，面對高山症各種很像感冒的非特異性症狀，患者很容易便會歸咎給簡單的藉口。筆者自己的觀察，儘管急性高山反應的症狀發生率很高，但甚少人會覺得自己有了高山症，常看到的五大藉口包括：頭痛是因為吹到冷風、噁心是口糧難吃、虛弱是沒睡好、頭暈是山路暈車了、睡眠困難則是山屋有人打呼，最後五大症狀幾乎都齊備了，還是不覺得自己是高山症，自然也就不會有治療或是放棄下山的念頭。這種心理學上的否認(denial)或可用傳統的心理防衛機轉來解釋。

根據心理學理論，人類在受到壓力或刺激時，會自然地使用防衛性的心理來避免受傷。以高山症的來說，這次的高山行程可能特地向公司請了假、大老遠包車來登山口、或這是他/她的第幾座百岳，總之是件花費了成本的重要事情。若是這麼早就承認自己是高山症，豈不一切泡湯。潛意識中，患者只需說服自己相信：這是包車太晃、沒睡好、鞋子差、食物不合胃口，那自己就不一定得了高山症，他就會感到好過一些。倘若無法合理化這次得病，心理上就會真的很難過。在心理學之外，台灣的大環境也部分塑造了上述延遲反映的行為。媒體不時對登山客的所謂浪費資源之渲染報導、台灣不想麻煩別人的民族性、愛拚才會贏而硬撐的心態，不難理解為什麼登山者會有這種抗拒求援的心態，一拖再拖之下就造成不可收拾的後果。

因此，判斷高山症的標準應該要努力標準化，獨立評估患者的主觀症狀，才能儘可能降低延遲診斷的可能。路易斯湖的標準評分系統（表三）是一個從研究用途發展而成的高山症評估系統，起初不是想作為診斷之用，但裡面的評分項目或可協助非醫療專業的登山者做嚴重度參考。其中，當被評為輕微高山症時（3-5分）請停止上升、而評為嚴重高山症時（6分以上）請立即下降。

高山症評估表(Lake Louise Scale)

急性高山症的診斷需要有以下要件：

1. 最近四天有海拔爬升
 2. 頭痛
- 並且
3. 合併至少一項其它症狀
 4. 下表分數大於三分

頭痛	沒有頭痛	零分	
	輕微頭痛	一分	
	中度頭痛	二分	
	嚴重頭痛、無法行動	三分	
腸胃道症狀	沒有	零分	
	輕微噁心，食慾下降	一分	
	中度噁心，嘔吐	二分	
	嚴重噁心，嘔吐	三分	
疲倦、虛弱無力	沒有疲倦或虛弱無力	零分	
	輕微疲倦或虛弱無力	一分	
	中度疲倦或虛弱無力	二分	
	嚴重疲倦或虛弱無力	三分	
頭暈、頭重腳輕	沒有頭暈	零分	
	輕微頭暈	一分	
	中度頭暈	二分	
	嚴重頭暈，無法行動	三分	
睡眠困難	和平常睡眠品質相同	零分	
	沒像平常睡得那麼好	一分	
	醒來多次、品質很差	二分	
	完全無法入眠	三分	
	總分		

總分三至五分：輕微高山症；大於六分：嚴重高山症

* 請勿有症狀下繼續爬升

如果症狀未改善，請下降高度

如果肺水腫(輕微運動就很喘、夜間喘到醒來)或腦水腫(步伐不穩、意識改變、遲鈍)症狀出現，請下降高度。

表三：2018 年的路易斯湖標準評分系統已不再將睡眠困難納入評分系統中

筆者自己平時上山都會攜帶血氧計，來輔助高山症的診斷，現在有些運動手表(Garmin)也有量測血氧數值的功能。在海拔三千公尺左右，手指溫度正常下，多數平地人的血氧要介於 85-90%，運動能力較佳或長住高海拔地區的人可能會到 90%以上，如果血氧低於 80%要小心量測對象有了急性高山反應。要強調的是，那些頭痛、噁心、虛弱、頭暈、睡眠困難等症狀與路易斯湖標準，仍是判斷高山症最好用的工具。一篇台灣的血氧計研究也呼應的這個觀點，

證實血氧飽和度數值無法預測高山症的產生⁹。

儘管如此，血氧飽和度作為一個客觀的數值，很大程度能有效說服原本執著山頭的患者放棄登頂念頭，其上下變化也能代表身體適應高度的情形，或高山症好轉的幅度。總而言之，一個正常的血氧數值並不能排除眼前這個人高山症可能性，但一個過低的血氧數值卻能讓你確信這個人有某些要下山的問題。

當登山者有高山症症狀時，可藉由路易斯湖標準對其評分並決定下一步該怎麼辦。對沒有吃預防性藥物如當木斯的人，如無禁忌症，請考慮開始服用當木斯。若路易斯湖分數達六分以上，請考慮開始使用類固醇跟下降高度。筆者個人在野外給藥的標準並不高，是因為到了高山症後期，開始嚴重噁心想吐時，口服的藥物根本無法吸收，故建議在尚能服藥時盡早處理。要是症狀進展到喘起來，可用耳貼著後下側的肺部聽有沒有鑼音(**crackles**)，觀察有沒有典型的咳嗽症狀，量測血氧，可以幫助接下來的診斷。肺水腫的藥物常附帶有降低血壓的效果，使用上需注意服藥後的血壓避免過低。

之前發生過肺水腫的山友之後去高山復發的機率很高，需要嚴肅考慮使用預防藥物，比方說當木斯與類固醇，另外緩釋型冠達悅或威而鋼這種擴張肺血管的藥物也需要(表四)。有小型研究表示吸入型的氣管擴張劑(**Salmeterol**)也幫助預防發生，但須搭配其他正統藥物使用。需要特別注意的是，決定繼續行程的時候要把下撤的難度納入考慮。即便當下高山症症狀輕微，如果接下來的路線會通過斷稜，萬一通過後高山症惡化導致無法正常走路時，會使整個隊伍被卡在山上而下撤困難，不可不慎。

藥物	治療	劑量
當木斯 Diamox	• 高山症預防與治療	預防: 125mg 一天兩次 (體重過百劑量x2)(小兒2.5mg/kg 一天兩次)
		治療: 250mg 一天兩次 (但效果普普)
類固醇 Dexamethasone	• 高山症預防與治療 • 高山腦水腫治療	預防: 2mg 一天四次
		治療: 4mg 一天四次 (高山症); 先一次吃8mg 再4mg一天四次 (高山腦水腫) (口服或針劑)
威而鋼 Sildenafil	• 高山肺水腫預防 (對有發生過的人)	50mg 一天三次
冠達悅 Nifedepine	• 高山肺水腫預防與治療 (對有發生過的人)	預防: 30mg 一天兩次
		治療: 30mg 一天兩次

資料來源: 美國CDC

表四：常見高山症藥物整理

參考文獻

1. United States Centers for Disease Control and Prevention, (n.d.). 2020. Yellow Book (High-Altitude Travel & Altitude Illness). Retrieved August 25, 2020, from <https://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2020/noninfectious-health-risks/high-altitude-travel-and-altitude-illness>
2. Wang, S.-H. et al. High Alt. Med. Biol. 11, 43–49 (2010)
3. qazzz(民 91 年 7 月 25 日)。記北二段。看板 MountainClub：批踢踢實業坊。Retrieved August 25, 2020, from http://www.mountainpig.com/travel_single.php?id=1915&PB_page=139
4. 台大登山社(民 91 年 7 月 25 日)。2002 台大山協北二段山難事件檢討報告。搜救報告書(中華民國山難救助協會)。Retrieved August 25, 2020, from <https://www.mtrescue.org.tw/2002%E5%8F%B0%E5%A4%A7%E5%B1%B1%E5%8D%94%E5%8C%97%E4%BA%8C%E6%AE%B5%E5%B1%B1%E9%9B%A3%E4%BA%8B%E4%BB%B6%E6%AA%A2%E8%A8%E5%A0%B1%E5%91%8A/>
5. chiwen(及文)(民 103 年 7 月 1 日)。103/5/31 嘉明湖高山症山難實錄(當事人紀錄)。台灣登山論壇(登山補給站)。Retrieved August 25, 2020, from <https://www.keepon.com.tw/thread-e7312091-1ad8-e411-93ec-000e04b74954.html>
6. 石頭(民 90 年 1 月 21 日)。逢甲萬里登山社嘉明湖山難事件報告。看板 MountainClub：海大計中 BBS。Retrieved August 25, 2020, from <http://bbs.bio.ncue.edu.tw:8080/gmore?climb&F0000BTF&32>
7. 周宏達(民 96 年 12 月 16 日)。高山病介紹與防處。Retrieved August 25, 2020, from <https://slidesplayer.com/slide/11301948/>
8. 狂奔的大叔(民 107 年 12 月 7 日)。奇萊主北：最後的 2KM—高山腦水腫。健行筆記。Retrieved August 25, 2020, from https://hiking.biji.co/index.php?q=review&act=info&review_id=5868
9. Chen, H.-C. et al. Wilderness Environ. Med. 23, 122–127 (2012).