



# 腎友週報

安慎、中慎、惠慎  
竹東、安新、怡仁

第 164 期  
106 / 04 / 12

## 醫療新知

五月份高山杜鵑花點綴的青翠山林是台灣高山最美麗的時節之一，日前腎友提到朋友安排將至最高海拔二千八百公尺的山林旅遊，因為擔心高山症的發生，詢問是否有藥物可以預防？在此整理相關資料簡介如下：

急性高海拔疾病 (Acute Altitude Illness) 是由於高海拔的地方大氣壓力降低，吸入的氧氣也隨著降低，造成動脈血中的氧氣飽和濃度下降以及組織缺氧，因而引發一連串的生理反應導致腦、肺部綜合症狀的統稱，主要包括急性高山病 (acute mountain sickness, AMS)、高山腦水腫 (high altitude cerebral edema, HACE) 和高山肺水腫 (high altitude pulmonary edema, HAPE)。

### 急性高山症 (AMS)

急性高山症是三種急性高海拔疾病當中最輕微的，也是登山者最常碰到的一種，它輕微的症狀包含有頭痛、噁心想吐、食慾不振、虛弱無力等。個人於數年前第一次住宿海拔 3150 公尺的松雪樓時，就首次體驗到頭痛及整夜難眠的輕微急性高山症。急性高山症的症狀常常不容易跟感冒清楚區別，但是如果已

經有上述的症狀，就不能排除高山症的可能性，要把二者一起考量。但如果患者已經有嚴重且無法緩解的頭痛、持續性（二次以上）的嘔吐，就表示已經進入中重度的症狀，必須立即下降高度。

### 急性高山腦水腫（HACE）

嚴重時會影響意識清醒的程度，產生對環境迷惑、嗜睡等狀況，也會產生運動失調的情況，其中又以運動失調為最明顯，也最容易辨識。雖然以台灣高山的海拔而言，高山腦水腫發生的機會比較低，但是也不能輕忽。

### 急性高山肺水腫（HAPE）

在三種主要的高海拔疾病中是最少見的，但是最容易也最快致死，危險性甚至超過急性高山腦水腫（HACE）。以台灣的海拔高度而言，高山肺水腫反而是登山者必須更認真面對的高山症狀（曾經有海拔 2200 公尺的肺水腫案例），因為肺水腫有可能獨立出現，而沒有急性高山症的症狀或是不明顯，而且有可能迅速惡化，所以早期的確認或是至少懷疑就非常重要。

急性高海拔疾病發生與否的三大決定因子為：絕對高度、爬升速度、個人的感受性。

### 絕對高度

依其對人類生理影響的程度，可分為：

中海拔：5000-8000 呎（1525-2440 公尺，一般中級山的高度）。

高海拔：8000-14000 呎（2440-4270 公尺，台灣所有高山都在這個範圍內）。

極高海拔：14000-18000 呎（4270-5490 公尺）。

極端高海拔：18000 呎以上（5490 公尺以上）。

一般心肺機能正常的人，在中海拔及以下高度很少會發生急性高海拔疾病，但是在高海拔約 2500 公尺以上 AMS 就可能發生。而高度到達 3000 公尺以上，HACE 和 HAPE 發生的機率也隨之上昇。據統計，快速地自海平面爬升至高海拔時，約有 70% 的人會發生不同程度的 AMS。因此台灣的高山絕對有條件發生 AMS 以及致命的 HACE 和 HAPE。

### 爬升速度

這是最重要的因子，身處高海拔和極高海拔的環境一段時間後，人體為調適高度環境會產生種種生理和生化改變，高度適應所需要的時間，因個人體質與活動類型不同而有差異；但在極端高海拔的環境中，人體的調適作用已經無法代償缺氧的環境，在這個高度中停留越久，身體的機能將越退化，因此絕對必須速戰速決，加上高山氣候瞬息萬變，所以在極端高海拔登頂後必須儘早下山，這從 2015 年上映的電影「聖母峰」可略窺一斑。

### 個人的感受性

研究顯示：易發生高山症的人，他們的呼吸中樞對偵測動脈血氧下降而反射性增加換氣量的敏感度較差，這種差異是天生的，無法經由訓練而改變，也無法經由觀察外表或抽血測驗等得知。

上述三種急性高海拔疾病都有復發的可能，常爬高山並無法改善這種狀況；跑步等行前訓練可以加強登山時的體適能，卻無法避免急性高山症的發生。

藥物：

必須強調，高山症絕對有效的治療方法，就是高度的下降，只有急性高山症

(AMS)可以用藥物得到不錯的預防及治療，一旦懷疑有急性高山腦水腫(HACE)

或急性高山肺水腫(HAPE)的情形，最謹慎安全有效的方法只有高度下降、下降，再下降。

1, Acetazolamide(商品名 Diamox，丹木斯)：可用來預防急性高山症(AMS)，  
但是不建議甚或禁用於透析患者。

2, Dexamethasone (或其他皮質類固醇)用於預防及治療急性高山腦水腫  
(HACE)，或治療急性高山症(AMS)，可單獨使用或合併 acetazolamide 使用。

3, Nifedipine (商品名 Adalat)：

用來預防及改善 HAPE 的症狀，但是對 AMS 及 HACE 的預防及治療並沒有任何效果。它是一種鈣離子通道阻斷劑的降血壓藥，可以擴張肺循環的肺動脈以降低肺動脈壓，但它同時也會擴張體循環的周邊動脈，而造成血壓下降、頭痛、熱潮紅及下肢水腫等副作用。由於此藥的副作用可能很大，所以預防性的投予僅限於曾有 HAPE 病史(有很高的再發率)的登山者。

4, PDE5 inhibitors (phosphodiesterase type 5 inhibitor, 5型磷酸二酯抑制劑)：

可有效預防缺氧的肺動脈高壓和隨之產生的 HAPE，但對於常見的 AMS 和會致命的 HACE 是完全無效的。

有兩種藥物：

(1) sildenafil (商品名 Viagra 威而剛)：被暱稱為藍色小藥丸的 Sildenafil 是美國輝瑞藥廠研發，在 1998 年上市用於治療男性勃起功能障礙的藥物，因為它具有選擇性擴張肺動脈的功效，而比較不會有降低全身性血壓的副作用，因而被美國食品藥物管理局 (FDA) 在 2005 年核准做為肺動脈高壓治療用藥，同時 2005-2006 年美國疾病管制局 (CDC) 的旅遊者健康黃皮書 (Travelers' Health: Yellow Book) 將它列為 HAPE 的預防及治療建議用藥。FDA 建議用於預防肺動脈高壓的劑量是 50mg，每日三次；此藥物於重度腎臟功能受損 ( $\text{Cr} < 30\text{mL/min}$ ) 患者的清除率會下降，因此可以考慮使用 25mg 的起始劑量。

(2) tadalafil (商品名 Cialis 犀利士)：FDA 建議使用 10mg，每 12 小時服用一次；嚴重腎臟功能受損患者的建議最大劑量為每日 10mg。

這兩種藥物均不能與硝酸鹽 (冠心病用藥) 及甲型交感神經阻斷劑 (高血壓及前列腺肥大用藥) 併用，以避免出現嚴重低血壓。

由於有種種服藥安全上的考量，因此什麼人及什麼時候要預防性地投予 sildenafil (Viagra 威而剛) 呢？有專家醫師建議：「當攀登到極高海拔 (4270 公尺以上) 而缺乏適當的高度適應，或曾在較低海拔 (4270 公尺以下) 發生 HAPE 的山友，嘗試再次爬升到類似高度時，應使用預防用藥。如果山友在海拔 2440 公尺以下的高度便發生 HAPE，則應尋求醫師評估是否原有存在易感的心肺疾病。」(【登山醫學】用藍色小藥丸來防治急性高山肺水腫 賴育民)



油畫 15F：合歡山東峰日出與高山杜鵑花

資料來源：中慎診所洗腎室 吳宗翰醫師 提供