

家庭醫師在登山安全的角色

陳崇賢*

前言

近年來，運動風氣盛行，登山的人口也變多了，再加上今年以來疫情的關係，往山上跑的民眾也越來越多，甚至造成山下塞車，山上塞人的景象。台灣地理得天獨厚，在不用一天的車程內，都可以達到各大登山口，不用長途奔波，其中 3000 公尺以上的高山，有 200 多座，台灣最高峰～玉山主峰已經接近 4000 公尺了。根據之前的統計資料，每年有近 500 萬人次在國內進行登山活動。然而，當遊客或登山者，在高海拔出現頭暈、頭痛、嘔吐、虛弱無力等情況，卻常被視為暈車或體力太差所致，殊不知這是種高山反應，也就是俗稱的高山症。

台灣研究報告指出，當海拔高於 3000 公尺以上，急性高山症發生率約為 27%。根據國外的統計，所有旅遊當中所發生的非外傷疾病中，高山症排名第三（次於感冒及腸胃炎）。根據美國的報告：在 2100 公尺高的會議中心開會的醫生，其中約 25%，會發生程度不等的急性高山病症狀；坐飛機快速登上 2,800 公尺高山，則高達 49%的人會產生高山症。也因為盛行率那麼高，國內很多登山安全相關的團體，很努力地把高山症的知識傳播出去，讓許多民眾開始意識到「高山症」預防的重要性。讓家庭醫師在衛教時，民眾能更快地去了解相關的風險。

高山症基本概念

A. 高山症的定義

- 急性高山病 (Acute Mountain Sickness, AMS)

新近海拔爬升，有頭痛加上下列症狀至少其一：腸胃不適（食慾不振，噁心，嘔吐）、疲憊衰弱、頭暈頭昏、入睡困難

- 高山腦水腫 (High Altitude Cerebral Edema, HACE)

新近海拔爬升，且有下列二者之一的情況：具 AMS 症狀，同時，步態不穩 或意識改變，步態不穩而且意識變化，不管有無 AMS 症狀。

- 高山肺水腫 (High Altitude Pulmonary Edema, HAPE)

新近海拔爬升，出現下列現象：症狀，至少有二：休息狀態下有呼吸不適、或咳嗽、或虛弱無力或運動能力下降、或胸部緊縮或充脹感。

病徵，至少有二：至少一側肺野有囉音或哮鳴音、或中心型發紺（發紫）、或呼吸過速、或心搏過速。

*日康診所 副院長

B. 高山症危險因子

一次上升太快（低海拔直上 > 2750M）

爬升速度過快（高海拔後每日 > 500M）

高度適應期（前 48 小時）使用酒精

高度適應期（前 48 小時）過度運動

過去高山症病史

另外特定疾病患者，在穩定控制前，則不建議上高山，因為會對低氧環境較不能調適（不穩定心絞痛、肺高壓、嚴重的肺部阻塞性疾病、嚴重貧血）

C. 保護因子

30 天內，有高海拔暴露經驗，超過 2 個晚上。

D. 如何預防及治療

下降高度、下降高度、下降高度。

藥物部分

- Acetazolamide 利尿劑 (Diamox, 丹木斯)
預防 AMS：125 毫克，一天兩次，上升 24 小時前給予，抵達最高高度後 48 小時或第 2~3 個晚上
治療 AMS：250 毫克，每 8~12 小時一次
副作用：過度換氣後的麻木感、利尿、低血鉀
- Dexamethasone 類固醇
預防 AMS：4 毫克，每 12 小時一次
治療 AMS：4 毫克，每 6 小時一次
治療 HACE：8 毫克、接著 4 毫克，每 6 小時一次
副作用：反彈性症狀、情緒改變、高血糖
※注意：二線用藥，停藥後需原海拔觀察至少 18 小時無反彈症狀，才可上升高度。
- Nifedipine 降壓藥
預防 HAPE：20~30 毫克長效型，每 12 小時一次
治療 HAPE：10 毫克 短效型，接著 20~30 毫克，長效型每 12 小時一次
副作用：心跳加速，血壓下降
※注意：對預防 AMS 及 HACE 無效
- Sildenafil 壯陽藥 (Viagra)

預防及治療 HAPE：20~80 毫克，每天一次。比 Nifedipine 較少降低血壓作用

副作用：頭痛、潮紅、頭暈、腸胃不適

※注意：不可和硝酸鹽類藥物併用

實務案例分享

A. 有高山肺水腫病史，還可以登山嗎？

當然可以，雖然曾經有過高山症病史的人員，亦是好發族群；但可以透過行程安排和藥物預防的方式，減少風險。

B. 對丹木斯藥物過敏，是不是就沒有能用的藥物了？

可以改用第二線的藥物類固醇，一樣有預防及治療兩方面的療效；但要注意可能會有反彈性的症狀，在長天數縱走時，需要考慮到相關的安全問題。

C. 只有爬山會高山症嗎？

台灣交通便利，合歡山公路輕鬆開到武嶺（3275 公尺），如果再加上在松雪樓過夜，相對風險就會升高囉。不過好處是下撤也很方便，只要同行友人開車載人下到清境，幾乎症狀都可以緩解。

D. 兒童登山安全

1. 兒童高山症，在快速上升高度時的比例：

主要找到符合的研究有下面兩篇，都是在智利的研究：

※這兩個研究的區域，是在「瓊加拉湖」(Lake Chungará，海拔 4400m)，毗鄰智利與玻利維亞接壤的邊境；因為開車就可以到，所以常常有父母就開車帶著孩子上去，一般會在附近的城鎮「普特雷」(Putre，海拔 3500m) 待上一晚。這樣一天上升的海拔高度，也落在 3500 公尺左右。

Acute Mountain Sickness in Children and Their Parents After Rapid Ascent to 3500 m (Putre, Chile)
<https://doi.org/10.1580/06-WEME-BR-084.1>

共 16 名 3~5 歲的小孩（9 男 7 女），完全無高海拔暴露經驗，在 24 小時內，被爸媽（27~36 歲）帶著，從 Arica (0 m) 上升至 Putre (3500 m)。

結果就是：

- A. 92% 的小孩出現急性高山病 (AMS)
- B. 較低的血氧&較快的心跳
- C. 父母對高度的適應較好

Acute Mountain Sickness in Tourists with Children at Lake Chungará (4400 m) in Northern Chile

[https://doi.org/10.1580/1080-6032\(2002\)013\[0031:AMSITW\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1580/1080-6032(2002)013[0031:AMSITW]2.0.CO;2)

共 31 位受試者，在近 3-4 個月無高海拔暴露史；分為三組{6 名小孩；6 個月-4 歲大}、{10 名青少年；13-18 歲大}、{15 名成大；21-44 歲}。

早上 7 點從 Arica (0 m) 出發，早上 10 點 30 分到達 Putre (3500 m)，在當地住一晚，隔天早上 8 點 30 分，出發前往 Lake Chungará (4400 m)。分別評估高山症量表及血氧濃度。

結果就是：

A. 在 Putre，急性高山症發生率（小孩 100%；青少年 50%；成人 27%）

B. 在 Putre / Lake Chungará 的血氧濃度

小孩：74.8% ± 5.2%；65.3% ± 1.3%

青少年：82.2% ± 3.2%；78.6% ± 2.5%

成人：83.9% ± 3.3%；79.7% ± 5.5%

C. 小孩的高度適應較差，易產生急性高山病，血氧也會掉得比較低。

2. 本土研究：

主要就是台灣的團隊在玉山的研究

Incidence and risk factors associated with acute mountain sickness in children trekking on Jade Mountain, Taiwan. <https://doi.org/10.1093/jtm/tav008>

受測者共 96 名，年齡分布於 11-12 歲，近期內無高海拔暴露經驗，分為四個梯次，從塔塔加登山口，分三天登頂玉山。

結果就是：

A. 59% 的受試者出現急性高山病（成人約 36%）

B. 頭痛為最常見的症狀

C. 近 7 天內有上呼吸道感染症的受測者，較易出現高山症

【個人意見】上面是很學術的論文回顧，可以看到小孩就是比較容易出現高山症；而且上升速度越快，風險就越高。

A. 中高齡的登山安全

有別於小孩容易出現高山症，中高齡族群的高山症發生風險反而低；然而需要注意的而是以下幾點：體能狀況、慢性病控制情形、視力及平衡覺。如果經醫師評估後，前述三個重點都沒問題，當然可以開開心心地去山上欣賞美景。而且實驗研究也指出，登山是個可以增加肌力，避免產生肌少症的運動。而除了就醫評估外，上山建議結伴同行，一開始不要選擇太難的步道越級打怪，並使用登山杖，避免過度負重。

B. 爬山能不能吃安眠藥？

我自己是「反對」在高海拔的環境使用安眠藥的；真的要使用，也應該在完整的評估過後，再考量是否使用。原本的「路易絲湖急性高山症評分」，共有五大項：頭痛、虛弱無力、噁心嘔吐、頭暈目眩、睡眠障礙。而在 2018 年版的，就把睡眠的這塊移除了。

原因很多，主要是因為失眠這塊和太多原因有關了，反而可能干擾到高山症的評估。

【說說在山上可能會遇到的狀況好了】

開開心心地住到山屋，就一定會有隊伍很晚才到，到了又要開伙聲音很大；好不容易快睡著了，隔壁床位山友的打呼聲又搞得自己睡不著；搞了那麼久，突然有點想上廁所了，小解結束再加上戶外的寒風，回到睡袋突然就暖不起來了；就在好不容易回暖的那刻，睡意襲來，那個團體的領隊大喊一聲：XX 隊，起床吃早餐囉！記得把熱水裝滿呀……然後就是一連串的整裝噪音。

抬起頭，拭去山屋窗子上反潮的露水，發現東方已透出一絲的魚肚白，恰似我翻到後腦勺的眼白一樣。

真的是沒有高山症，也被搞得高山症發作了……相信有爬過山的，一定都扮演過上面劇本裡的其中一員吧？

接回正題，**安眠藥**，主要分為兩種「BZD 類」&「非 BZD 類」。因為 BZD 類的藥物，會造成呼吸抑制，進而在高山上造成血氧的下降，導致低血氧，甚至高山症。

各位看到這兒，傻子在高山上，也都會選非 BZD 類的安眠藥；所以，造就了山上安眠藥界的當紅炸子雞～就是大名鼎鼎的【史蒂諾斯】(Zolpidem, Stilnox)。BUT，有些山友真的太誇大或過分依賴這個藥物了，再怎麼說，它還是藥呀，一定會有其優缺點；不過我常遇到的都是已經有心理上的依賴了。甚至還當成寶一樣，分享給其他山友（這可是管制類藥品耶！）

那我們就來看看這顆在山友口中被過度渲染的神藥，優缺點在哪兒：

【優點】作用快、半衰期短（約 2.5 小時）、早上起來比較不會有精神變差的副作用、不會有呼吸抑制的情形。

【缺點】聽起來最可怕的副作用就是「夢遊」了，在平地夢遊也罷，在山上夢遊可不是在開玩笑的，小則從上鋪跌落，大則掉進山溝。另外還有可能會阻斷短期記憶成型，導致無法記得服藥後所做的一些事情。有些個案連白天的記憶也會受到影響。

另外，好用的藥，有個共通的缺點就是「容易成癮」；生理上的依賴還好處理，心理上就很麻煩了。本來可能只是在山上吃吃，突然發現下山沒它就睡不著了，這種慘事時有所聞。

因為容易上癮，它就成為健保署特別管制的藥物之一；請大家不要以身試法，到處想拿這個藥，一定被會盯上的。

山上有多少人在用安眠藥？

在一篇 2016 年，於法國白朗峰的研究指出，依據他們留到的尿液檢體，發現 12.9% 的登山客，有安眠藥的反應；如果單看 Zolpidem（史蒂諾斯，Stilnox），則占全體登山客的 8.4%。

【果然是山友心中的第一名呀！】參考文獻：<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0156786>
是哪一篇新的文獻支持我不愛開安眠藥給山友的理念？

這一篇 2018 年 8 月的文章，是法國學者在霞慕尼的南針峰（Aiguille du Midi），所做的研究。目的是看在平地和高山上，使用 Zolpidem，4 小時後，對於「認知功能」&「肢體協調」是否有影響？而研究為什麼會訂 4 小時呢？其實很多登山客為了在好的時間登頂，常會在半夜就出發，而上山又可能捨不得睡，打屁聊天到很晚才就寢，睡眠時間就可能很短。（看來不管哪一國的山友，都有這樣的情況呀……XD）

之前的研究，幾乎都是評估用藥之後 8 小時的身體狀況，作者覺得這樣和現實情況有所落差，所以做了上述的研究設計。（是說可以在山上輕鬆睡滿 8 小時，應該是佛系登山客吧？不攻山頭、不看日出、不趕時間……機緣到了，自然就有大景了）

結論是：「認知功能變差」、「反應時間拉長」、「錯誤率上升」、「肢體協調性變差」。

不過也有好處，「睡眠的品質變好」、「不影響睡眠中呼吸的狀態」、「不會降低血氧飽和度」。

如果要我總結一下，就是要吃安眠藥，就要睡好睡滿！行程排太滿的，睡覺時數沒超過 6 小時的，都可能會影響到高海拔活動時的表現。（Zolpidem 半衰期為 1.5~2.4 小時，我喜歡抓 3 個半衰期以上，個人意見）

爬山的迷思

A. 爬山傷膝蓋？

不運動更傷膝蓋

1. 軟骨細胞與骨骼、肌肉一樣，需要外在壓力才能維持健康
2. 運動太多、太少的人，都容易發生退化性關節炎
3. 關節炎或是不曾運動的朋友，應從低強度活動開始，讓身體有時間適應運動的壓力

傷害膝蓋的錯誤登山習慣，包括：

1. 背負行李裝備過重，未考量自身體能。
2. 動作節奏太快趕行程、步幅（步伐）太大，想要健步如飛。
3. 長時間過度使用膝蓋，超過個人能力範圍，例如，一次攻頂或總路程太遠，沒有適度休息。

B. 戴護膝來保護？

在 2014 年的研究中指出，配戴護膝上下坡之後，身體對於膝蓋位置的認知（評估膝關節附近

肌肉疲勞程度的客觀指標)的確有明顯改善。

Effect of Knee Supports on Knee Joint Position Sense after Uphill and Downhill Walking. A Test Using a Hiking Simulation Method.

C. 登山杖要用一根還是兩根？

※ 國外的研究都是使用「一對」登山杖，所以不要問我用一支登山杖，會不會有一樣的效果。

這幾篇都是在「美國運動醫學會」(The American College of Sports Medicine, ACSM)，所出版的期刊 "Medicine and Science in Sports and Exercise" 找到的。

1. Effects of Hiking Downhill Using Trekking Poles while Carrying External Loads

<https://doi.org/10.1249/01.mss.0000240328.31276.fc>

找了 15 位男性，在坡度 20 度的木製人工坡道上，進行「下坡」測試。測定下肢關節的力矩 (net joint moments, NJM)、受力 (net joint forces, NJF)。

變因有以下兩組：(共 6 種組合)

A. 有沒有使用登山杖

B. 無負重 | 背包裝 15%體重 | 背包裝 30%體重

(題外話，他們背包用的是 Arc'Teryx Bora 40&80，我也想去背背看呀！)

得到的結果是使用登山杖有助於：

※ 減少腳踝和膝蓋周圍的肌肉活動量，並限制髖部潛在的破壞性負荷。

※ 腳踝的屈肌和膝蓋的伸肌的離心收縮動作有所減少。這種減少將減少肌肉中細胞水平受到損害的可能性，使肌肉保持收縮力，並減少運動後疼痛和受傷的可能性。

結論：(用人話來說就是)

§ 無論有沒有背重物，使用登山杖下坡時，都能明顯減少下肢的負擔。

2. Muscular and metabolic costs of uphill backpacking: are hiking poles beneficial?

<https://doi.org/10.1097/00005768-200012000-00020>

這篇是要來看看拿杖上坡有沒有好處。

找了 5 男 5 女，背負體重 30%的重量，在傾斜 5 度的跑步機上模擬上坡 1 小時。測定「氧氣消耗」、「心率」和「運動自覺強度」(Rating of Perceived Exertion, RPE)；另外會比較關節活動及肌電圖。

結果表示：使用登山杖時「步幅會增加」、「下肢肌肉活動量減少」、「心率較快」、「運動自覺強度較輕」

結論：

§ 在背負重物的情況下，使用登山杖上山，也可以減輕下肢負擔，並使得自覺的運動強度

較輕（比較輕鬆的感覺）。

註：心率較快在文章中覺得是上肢肌肉的運動，產生的需求增加所致。

3. Trekking Poles Reduce Exercise-Induced Muscle Injury during Mountain Walking

<https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181e4b649>

前兩篇都是模擬的，這篇來實戰一下

37名受試者（26男、11女），分為登山杖和無登山杖兩組，背負一日健行背包登山：斯諾登山（海拔1,085米，威爾斯第一高山，英國第二高山）。

在上山及下山途中，分別紀錄「心率」&「運動自覺強度」（Rating of Perceived Exertion, RPE）；另外在『上山前』、『下山時』、『下山後24小時、48小時、72小時』測定肌肉受傷的相關指標：最大自主收縮，肌肉酸痛，肌酸激酶（CK）和垂直跳躍表現。

結果表示：

※ 上坡時，登山杖組的自覺運動強度較輕；但心率無差異

※ 登山杖組，下山後的肌肉受傷相關指標較輕

肌肉最大自主收縮衰減量較少（下山時、24小時、48小時）

肌酸激酶數值較低（24小時）

結論：

§ 登山杖可以減少登山時自覺的運動強度，減少肌肉損傷的指標，在登山後的幾天內幫助維持肌肉功能，並減少可能造成的傷害。

小結

其實前面看了那麼多，總結只有一句話：「登山杖很好用，爬山帶著吧。」特別是長距離、有負重的情況下，雖然研究中每一步關節的負擔只差一點點，但是距離拉長，傷害會增加，差異就會越來越大了。

結語

在台灣這個診所快和便利商店一樣多的特殊情況下，家庭醫師就是最好的旅遊醫學推廣者；家庭醫學會在每年舉辦的年會或教育訓練課程中，也都有安排高山症相關的講座，提供醫師獲取新知。

也讓醫師從單純開藥預防/治療高山症的情況，進一步能對遊客/登山者的行程做出建議，並提供每個人不同身體狀況的注意事項，且評估中高齡患有慢性疾病個案是否適合登山旅行。只要各單位能做好橫向的聯結，這把登山安全的大傘，一定可以保護到更多需要的人們。