

探討本土熱效應對於國人健康影響之研究(107 年)

衛生福利部國民健康署

中原大學環境工程系

熱傷害知多少

篇名與頁碼

熱傷害的種類，有什麼症狀?-----	3
預防熱傷害，我該怎麼辦?-----	7
對抗夏季，笑「喝」呵-----	15
天氣熱，「藥」怎麼辦?-----	23
熱傷害急救處理-----	30

作者群

	中文	英文
標題	<p>壹、熱傷害的種類，有什麼症狀？</p> <p>貳、預防熱傷害，我該怎麼辦？</p> <p>參、對抗夏季，笑「喝」呵</p> <p>伍、熱傷害急救處理</p>	
作者	柯孟廷	Meng-Ting Ke
單位	中原大學環境工程系	Chung Yuan Christian University
標題	肆、天氣熱，藥怎麼辦？	
全體作者	<p>楊秀琍</p> <p>張立人</p> <p>蘇錦玲</p> <p>黃莉蓉</p>	<p>Hsiu-Li Yang¹</p> <p>Li-Ren Chang¹</p> <p>Chin-Ling Su¹</p> <p>Li-Jung Huang²</p>
單位	<p>1 國立臺灣大學醫學院附設醫院藥劑部</p> <p>2 社團法人臺灣臨床藥學會</p>	<p>Department of Pharmacy, National Taiwan University Hospital</p> <p>Taiwan Society of Health-System Pharmacists</p>
專文編審專家	朱柏齡	Pau-ling Chu
現職	三軍總醫院中暑防治中心主任、三軍總醫院腎臟科主治醫師	Attending Physician, Division of Nephrology, Department of Internal Medicine, Tri-Service General Hospital, Taipei, Taiwan

前言

「全台熱壞！7月熱傷害就醫412人次」、「持續高溫熱傷害掛急診大增」，隨著天氣越來越熱，這類的新聞在夏季高溫來臨時天天都在上演，除了外在環境極端氣候的高溫影響人類身體健康，也代表普遍民眾對於「熱傷害」的概念以及防範措施可能不夠完整，本專文包含【熱傷害的種類有什麼症狀】、【預防熱傷害，我該怎麼辦?】、【對抗夏季，笑「喝」呵】、【天氣熱，「藥」怎麼辦?】、【熱傷害急救處理】等五個主題，帶您深入了解關於熱傷害的大小事。

壹、熱傷害的種類，有什麼症狀？

人體的體溫調節機制

人類屬於為恆溫動物，正常的體溫約在36度-37度，主要依靠腦幹中的下視丘中的體溫調節中樞來維持人體溫度的恆定，算是身體中的「中央空調」，這也是為什麼不管我們身在寒帶或熱帶的國家時，不會像變溫動物根據當下的氣溫而調整體溫。體溫調節中樞透過四大熱傳遞方式：傳導、對流、輻射和蒸發，經由皮膚、毛細孔、血管和呼吸的搭配決定如何進行溫度恆定調節。比如說，當天氣熱的時候，我們會流汗，是因為體溫調節中樞感受到因環境造成而變熱的血液，除了使血管舒張讓血流速度變大使其可以快速傳遞到皮膚，同時也發出訊息告知皮膚汗腺和毛細孔，讓體內的水分及熱能藉由毛細孔蒸發出體外(水蒸發屬於吸熱反應)，激烈運動時，每個小時的流汗量甚至能高達1~2公升，且呼吸頻率增加(會有喘的感覺)，達到體內降溫的散熱效果，天氣冷的時候則反之，可以參考表一。

當外界環境的溫度比體內溫度高時，身體藉傳導、對流、輻射散熱的效果變差，此時主要靠流汗蒸發散熱，濕度高低也會影響汗水蒸發的速度，尤其，台灣屬於平均相對濕度高的國家，就好比說民眾於台灣夏季出外遊玩時總會感覺悶熱，其中「熱」來自溫度對於人體的感受，而「悶」則是濕度帶給人們的感受，因此，艷陽高照之下需要同時注意溫度和濕度，有時溫度看似沒有很高，但濕度過高的話一樣會為人體帶來熱傷害喔！

表一、人體體溫高低的溫度調節機制

	血管	毛細孔	熱量產生
降溫機制	舒張	擴張-流汗	抑制產熱機制
升溫機制	收縮	收縮-毛豎起	增加產熱：顫抖、產熱交感神經的興奮、甲狀腺素的分泌

熱傷害的種類&症狀

常見的熱傷害包含熱痙攣、熱昏厥、熱衰竭和熱中暑，其中以熱中暑為最需要小心的症狀，嚴重程度雖然與環境溫度相關，但嚴重程度與患者年紀及既有疾病亦有相關性。接下來就一一介紹這些熱傷害會出現的症狀：

1. **熱痙攣**：是因在高濕熱環境下長時間活動時因流汗過多或在休息時補充過多開水而非電解質溶液(運動飲料)，促使體液喪失和電解質流失，體內的鈉、鉀離子濃度相對偏低，形成電解質不平衡的狀態，導致身體不自主骨骼肌收縮所造成的肌肉疼痛，可以持續 1 到 3 分鐘，容易發生於大腿與肩部。如果痙攣劇烈，甚至會影響腹壁肌肉，應盡快送醫。
2. **熱暈厥(眩)**：常見在炎熱的環境中長時間站立(如軍隊中的訓練、學校的朝會)，由於皮膚血管擴張幫助散熱，血液會在體內重新分配，使大量血液和因久站而回流不順的血液，跑到皮膚等周邊血管和四肢，導致腦部血流暫時不足，發生暫時性暈厥，與熱中暑不同的是患者的中心體溫大多是正常的，但若不即時進行相關處置，有可能引發更嚴重的熱中暑。
3. **熱衰竭**：雖說「衰竭」二字容易給人帶來嚴重的感覺，但其實主因是因為流汗過多，未適時補充水分或電解質而導致的血液循環衰竭，常出現大量出汗、疲倦、身體全身無力、頭暈、頭痛、說話喘、血壓降低、臉色蒼白等症狀，患者的核心體溫會上升，但很少會達到 40°C，嚴重時可能會失去知覺，變成熱中暑。
4. **熱中暑**：為 4 種症狀中最嚴重的，大多是因為熱衰竭時未及時發現，熱中

暑分成兩種類型，分別為傳統型中暑(classic heat stroke)和勞動型中暑(exertional heat stroke)，傳統性中暑多指缺乏對於環境氣溫濕度改變的適應力，多發生在老人、小孩、慢性疾病患者，而勞動型中暑的患者則多為需在高溫高熱環境中工作的工作者，例如：國軍、勞工、農夫與運動員。皮膚因體溫調節中樞調節功能失常而無法散熱而呈乾燙潮紅狀態，患者此時會出現意識不清且體溫超過 40°C(肛溫 40°C、耳溫 39.5°C、腋溫 39°C)，最後造成中樞神經異常，若不盡速處理可能會引發休克、心臟衰竭、心跳停止、多重器官衰竭、橫紋肌溶解、瀰散性血管內凝血等致命的併發症，甚至死亡，熱中暑患者的死亡機率約為 30%-80%。

關於中暑-自我檢測是否中暑

表二是描述中暑可能會出現的相關症狀，如果下列多數症狀都與當下的狀況符合，代表有可能就是中暑了，請立即停下所有正在進行的活動，並求救附近的店家、民眾或是打 119，千萬不要自己硬撐，以免錯過急救黃金時間。

表二、自我檢測中暑相關症狀表

症狀	有	沒有
頭昏?頭痛?		
虛弱?口乾?		
肌肉痛、肌肉痙攣?		
嘔吐?嘔吐 2 次以上?		
反應變慢，渾身虛弱不對勁?		
皮膚燙、體溫高?		
失去意識超過 1 分鐘?		

總結

了解熱傷害的主要情形、症狀和自我檢測表後，假設真的遇到這些症狀的民眾時，最基本的反應和處置包括：將患者移至陰涼通風處休息、即時補充水分和電解質以及隨時注意患者的狀態，若沒有好轉應立即送醫治療，詳細的處置方式會在「熱傷害急救處理」說明。但是，俗話說的好：「未雨綢繆，有備無患」，如果平時就多注意一些小細節來預防熱傷害，不但避免身體病痛，也減少親朋好友的擔憂。下一章節將著重於「預防」的概念，來保護你我。

參考文獻

1. 朱柏齡. 32°C 警戒，小心熱傷害、中暑: 大塊文化出版股份有限公司; 2015.
2. 健康醫療網. 炎炎盛夏!慎防 4 種常見熱傷害 Available from: <https://health.ettoday.net/news/384506#ixzz5QNgX9ghO>
3. 衛生福利部台中醫院腎臟內科. 高溫炎熱 小心熱急症上身 2018. Available from: https://www.taic.mohw.gov.tw/?aid=509&pid=61&page_name=detail&type=20&iid=2582.
4. 謝麗貞, 吳雪鳳, 董弘一. 人體調溫機制與外部溫差變化的關係. JOURNAL OF KAOHSIUNG MEDICAL ASSOCIATION. 2014;22(4).

貳、預防熱傷害，我該怎麼辦？

「日頭赤炎炎，厝邊頭尾逗相扛」，最近 30 年內臺灣的平均氣溫以每 10 年上升 0.18°C 的速度在增加，夏季高溫更從以前的 $35、36^{\circ}\text{C}$ 到現在的 $37、38^{\circ}\text{C}$ ，今年 (2018) 夏季 7-8 月，台北更創下 19 天日最高溫達 37°C 的紀錄，加上臺灣的當地氣候屬濕熱氣候型態，對於排汗系統的調節有更大的影響。俗話說的好：「預防勝於治療」，在這天氣越來炎炎的日子裡，民眾應具備對抗高溫的能力，除了保護自己，也要多關心家中親朋好友，尤其是被列為高危險族群的民眾。

誰是高危險族群？

其實任何人都可能發生熱傷害，但其中又以嬰幼童、65 歲以上長者、慢性疾病患者、戶外工作者為高危險族群。

- 嬰幼童：小朋友的成長階段一般分成新生兒期(1 個月內)、嬰兒期(2 個月-1 歲)、幼兒期(1-3 歲)、學齡前期(3-6 歲)以及學齡期(6-12 歲)，隨著年齡越小發生熱傷害的機率越高，寶寶的中樞神經系統和體溫調節系統的下視丘尚未發育完全，且因為身形較小、新陳代謝快速、體表水分的蒸散速度會讓出汗量較大，又加上 3 歲以下的寶寶對於「冷」的認知以及本能反應表達都還沒有完全，面對環境溫度的改變沒有自主能力，需要家長幫忙多加留意寶寶的情形。
- 65 歲以上長者：年長者通常因為皮膚汗腺萎縮和循環系統功能下降，使得比較不容易排汗，導致身體的散熱效果不佳，有些老人家的行動比較不方便且有可能居住在鄉村等距離醫療場所較遠的地方，又加上年長者的保守觀念，遇到熱傷害導致身體不適的狀況，往往不願意及時就醫，這是特別需要注意的部分。
- 慢性疾病患者：例如高血壓、糖尿病、腎臟病、心臟疾病、肺部疾病、代謝疾病與精神疾病患者，此類族群因為身體部分系統和器官已出現警訊，有可能會有自理能力不足的情形，一旦遇上高溫，有可能使得病情加重，甚至是引發心臟衰竭。

- 戶外工作者：通常是指營建工人、農夫、體育選手、軍人等需要長期直接暴露在陽光下工作的群眾，相對於其他職業，環境變化的影響性對於這些職業族群較大。

行動標語朗朗上口，熱傷害遠離你我

「你的小孩還在車上！」，天氣越來越熱，總有粗心或是貪圖一時方便的家長，把孩子「暫」放在車上，卻不知道悶熱的天氣使得汽車車廂內的溫度快速上升，舉例來說，車子在戶外超過 30°C 的高溫曝曬之下，緊閉車窗的車內溫度半小時內即可達到 60°C，何況是夏日中午可能會達到 37、38°C，尤其有些車主會貼車窗隔熱貼就能成功抵擋車裡外的溫度差，然深色的隔熱貼可能會導致小孩被遺留於車上時，即使發生身體不適想要對外求救時，也不易被路上的民眾發現。為此，美國女科學家凱倫·歐索瑞爾（Karen Osorio）與丈夫共同成立「索菲雅兒童安全基金會」，積極推動「後座包」運動（Bag in the Back），呼籲家長或照顧幼兒的人，在開車前，把提包、背包，或皮夾、錢包、電腦、手機、鞋子等重要的個人物品放在汽車後座，如此一來，抵達目的地時，會因為要拿那件重要物品，而記得帶著幼兒下車，每個小生命都是母親懷胎辛苦「十月」生下來的寶貝，千萬不要因為「一時」疏忽而造成憾事發生，得不償失。

「多一分關心，少一分擔心」，隨著兒女年紀的增長而去外地工作、各自組成家庭，臺灣有許多鄉村人口多半是年長者，且兒女並未同住，因此老人家的身體狀況就較難得知，年長者的作息通常會較成人早睡早起，有時天剛亮就會出門散步運動、買菜甚至是工作，回家時往往已太陽高掛，若是沒有注意好防曬或是遮陽，很容易在高溫情形之下熱中暑，建議年長者應該避免上午 10 點至下午 2 點外出，若真必須要外出，請穿著透氣淺色衣著以保持身體涼爽，除了選擇陰涼處行走之外，也可以準備一個外出小包放陽傘、太陽眼鏡、遮陽帽、防曬霜、水壺和錢包以備不時之需，在路上行走時如果有身體不適狀況出現，應立即停止當下的活動至附近店家稍作休息和補充水分。若是家中有年長者的話，平時除了要關心年長者的身體狀況，也要了解家中老人平常去向，避免臨時有狀況卻沒有應對之策。

「**快快樂樂出門，平平安安回家**」，慢性病患者之所以需要特別注意是因為有很多慢性疾病與熱天氣都有相關性，比如說高血壓，高血壓的特徵在於周邊血管阻力升高，並伴有各種周邊循環變化，含血管平滑肌肥大和血管稀疏，而這些都會影響皮膚表層的血流量與速度，當這類患者進行運動時，更容易引發熱傷害。糖尿病患者皮膚表層血管的擴張能力較一般正常人要來的弱，這會減少散熱效果，若患者的血糖控制不佳的話，也可能影響出汗的反應，與周圍神經病變和自主神經神經功能障礙有關。心血管疾病包含心臟病、心臟衰竭、腦血管疾病與周邊血管疾病等，患者容易因夏天氣溫高、易血管擴張、血流量增加等因素讓心臟的負擔變大，又加上夏天的排汗量較大，當身體的水分蒸發後體內的血液會較濃稠，此時可能會出現冠狀動脈或是腦血管堵塞甚至引發心肌梗塞、腦中風等。呼吸道疾病患者如哮喘、慢性肺阻塞疾病、支氣管炎、肺炎、流感等較容易受到熱暴露，影響人體散熱效果。所以說，慢性病患外出活動時除了要評估活動的強度之外，也要更注意自己的身體狀況。

為此，中央氣象局於 107 年 6 月 15 日起實行了高溫資訊，「高溫資訊」中的「高溫」定義為地面最高氣溫上升至攝氏 36 度以上之現象，依據觀測或預測之氣溫高低與延續情形，分黃燈、橙燈、紅燈 3 等級，以提供民眾可以藉由中央氣象局網站（網址：<https://www.cwb.gov.tw>）查詢每日高溫燈號，作為戶外活動的即時建議，如表一。

表一、高溫資訊提供之警語內容

黃色燈號 36°C 以上	<ul style="list-style-type: none"> ● 減少戶外活動及勞動，避免劇烈運動、注意防曬、多補充水份、慎防熱傷害。 ● 室內保持通風及涼爽，適時採取人體或環境降溫的方法，如搨風或利用冰袋降溫等。 ● 適時關懷老人、小孩、慢性病人、肥胖、服用藥物、弱勢族群、戶外工作或運動者，減少長時間處在高溫環境。
橙色燈號	<ul style="list-style-type: none"> ● 避免非必要的戶外活動、勞動及運動，注意防曬、多補充水

<p>36°C 連續 3 日 或 38°C 以上</p>	<p>份、慎防熱傷害。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 室內保持通風及涼爽，建議採取人體或環境降溫的方法，如搨風或利用冰袋降溫等。 ● 關懷老人、小孩、慢性病人、肥胖、服用藥物者、弱勢族群、戶外工作或運動者，遠離高溫環境。
<p>紅色燈號 38°C 連續 3 日</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 避免戶外活動，若必要外出時請注意防曬、多補充水份、慎防熱傷害。 ● 進入室內，採取人體或環境降溫的方法，如搨風或利用冰袋降溫等。 ● 關懷並妥善安置老人、小孩、慢性病人、肥胖、服用藥物、弱勢族群、戶外工作或運動者，遠離高溫環境。

「日上三竿，時休一刻」，由於戶外工作者的工作性質，常常需要在直接日照之下從事較劇烈工作，為此，勞動部針對戶外工作場所有所規範，例如必須設置遮陽設備與提供足夠的飲用水，且使戶外工作者每小時休息 15 分鐘，另外，對於新進的員工也應該要有 6 天的適應期，若是身旁同事有出現任何異樣，也應該要上前主動關心。為了讓戶外工作者能夠即時了解高溫資訊，勞動部設置「戶外高氣溫作業場所勞動者資訊平台」(網址：<https://laborwbgt.plash.tw/>)，搭配 WBGT 指數(Wet Bulb Globe Temperature)和即時勞工熱危害與預警建議模組，依照工作地點的 WBGT 和工作的輕中重程度給出綠色、黃色、橘色以及紅色的等級預警，如表二。

表二、即時勞工熱危害與預警建議模組等級對照表

等級	預警建議
綠色等級	<ol style="list-style-type: none"> 1. 當環境溫度低於人體體溫時，可利用電風扇增加空氣流動速度，以加速帶走人體或熱源之熱量，達到降低溫度的目的。 2. 補充水分並訓練勞動者瞭解熱中暑、熱衰竭、熱痙攣及熱昏厥等症狀。

	3. 建立互相照應之伙伴關係，隨時注意身邊的工作夥伴。
黃色等級	<p>1. 補充適量水分（必要時得添加少許食鹽或是飲用運動飲料），以減少熱疾病發生的機率。當環境溫度高於人體皮膚溫度時，建議使用冷水風扇，降低作業環境溫度一般環境工作。</p> <p>2. 穿著儘量選用寬鬆、透氣、淺色之棉、麻質衣物，以免吸收過多紫外線。</p> <p>3. 建立互相照應之伙伴關係，隨時注意身邊的工作夥伴，預防發生熱中暑、熱衰竭、熱痙攣及熱昏厥等熱疾病。</p>
橘色等級	<p>1. 應 10-15 分鐘補充足夠的水分(約 4 杯/小時 1 杯=250cc，得添加少量食鹽或飲用運動飲料)，以減少熱疾病發生的機率。</p> <p>2. 穿著儘量選用寬鬆、透氣、淺色之棉、麻質衣物，以免吸收過多紫外線。</p> <p>3. 建立互相照應之伙伴關係，隨時注意身邊的工作夥伴，預防發生熱中暑、熱衰竭、熱痙攣及熱昏厥等熱疾病。</p> <p>4. 設置具有冰涼風扇及遮蔽的休息區。</p> <p>5. 在此種環境連續工作時應安排適當的休息時間，利用輪替方式確保勞工安全。</p>
紅色等級	<p>1. 應 10-15 分鐘補充足夠的水分(約 4 杯/小時 1 杯=250cc，得添加少量食鹽或飲用運動飲料)，以減少熱疾病發生的機率。</p> <p>2. 穿著儘量選用寬鬆、透氣、淺色之棉、麻質衣物，以免吸收過多紫外線。</p> <p>3. 建立互相照應之伙伴關係，隨時注意身邊的工作夥伴，預防發生熱中暑、熱衰竭、熱痙攣及熱昏厥等熱疾病。</p> <p>4. 設立具有冰涼風扇及遮蔽的休息區。</p>

	<p>5. 公告作業場所最近的醫療院所電話。</p> <p>6. 避開該時段作業，甚至暫停作業。</p>
<p>※患有高血壓、心臟病、肝疾病、消化性潰瘍、內分泌失調、無汗症及腎疾病等症狀者，均不適宜從事熱環境作業。</p> <p>※戶外工作無法避免，工作時隨時注意自己的身體狀況，只要一出現頭暈、胸悶、噁心、嘔吐等情形，就應該立即停止工作，到陰涼處稍事休息，並補充水分。</p>	

然而這些保護勞工的規範並不適用於個人戶外工作者，例如：農夫，特別是在蔬果、水稻收穫與播種與插秧的夏季，農夫們為了抓準農作物熟成的最好時機，往往需要在短時間內採收完畢後賣給批發商，每日工作時間可能會因此延長，長時間暴露在太陽底下，再加上臺灣農夫為平均年齡 62 歲，屬於年長者族群，每年夏季高溫為農夫帶來的傷害是不容小覷的，因此建議農夫族群在外出工作時千萬要記得定時補充水分且不要單獨出門，因為農夫們的工作環境範圍很大，若是真有身體不舒服的情況，較不容易被他人察覺，除此之外，身上最好攜帶可隨時與外聯繫的行動電話，另外在穿著上應該選擇透氣、吸水、排汗效果佳的淺色衣服和戴寬邊帽(如：斗笠)，盡量避免日正當中進行負荷量較高的工作，維持工作和休息間的平衡，工作賺錢固然重要，但是要有健康的身體才是財富的來源。

不曬太陽也會有熱傷害嗎？

很多人會覺得既然在戶外這麼容易受到熱傷害，那不出門是不是就沒有這個困擾了？其實並非如此，前面提到熱傷害的成因多為高濕熱環境下造成，若室內環境未保持良好通風，或是在悶熱的環境中進行長時間運動、工作，即便是未接觸太陽日照，也是有可能會引起熱傷害的發生的，因此，無論在室內室外，都還是要適時補充水分。

總結

還記得本篇的第一句話嗎？其實每個人都有可能發生熱傷害，千萬不要覺得自己不在高危險族群內就掉以輕心，因為傷害總是來得令人措手不及，唯有時時刻刻保持警惕，不讓熱傷害侵害我們的生活，表三彙整了高溫熱傷害宣導標語，希望透過分享小小的宣導標語，可以大大地幫助更多需要的人。

表三、高危險族群高溫熱傷害宣導標語

高危險族群	熱傷害宣導標語	
嬰幼童		5.避免獨留兒童於車內 6.汽車不使用時上鎖，鑰匙保管好 7.留意幼童行程
65歲以上長者	1. 注意高溫預報 2. 多喝水	5.利用低溫時間外出活動 6.準備外出小包以備不時之需 7. 天熱時在室內適時開啟冷氣
慢性病患	3. 保持身體涼爽(待在有空調涼爽室內) 4. 著淺色衣物	5.注意藥物儲存環境 6.利用較低溫時間外出活動 7.尋求醫護幫助是否改變用藥
戶外工作者		5.根據氣溫調整休息時間及飲水量 6.避免過度日曬 7.幫助有需要的人 8.補充電解質

參考文獻

1. Kenny GP, Yardley J, Brown C, Sigal RJ, Jay O. Heat stress in older individuals and patients with common chronic diseases. *CMAJ : Canadian Medical Association Journal*. 2010;182(10):1053-60.
2. 朱柏齡. 32°C 警戒，小心熱傷害、中暑：大塊文化出版股份有限公司；2015.
3. 行政院勞委會勞工安全衛生研究所. 高氣溫勞工熱危害預防指引. Available from: <https://www.labor.taichung.gov.tw/media/190771/522854569.pdf>.
4. 勞動部勞動及職業安全衛生研究所. 勞動部戶外高氣溫作業場所勞動者資訊平台. 2016.

參、對抗夏季，笑「喝」呵

天氣炎熱，加上台灣手搖飲料店林立，運動過後一杯清涼又甜蜜的手搖飲料隨手可得，但你/妳知道嗎？含糖的飲料不但不能解渴，還有可能越喝越渴！假如不喝手搖飲料，那喝運動飲料可以嗎？隨著不同的流汗量，所需要攝取的電解質也不一樣喔！其實就算是喝白開水，也有一定的建議用量喔！一起來看看「喝」的學問吧！
飲料真的解渴嗎？

「渴」是人體正常的身理反應，是透過下視丘神經細胞察覺細胞內外水分與鹽分的濃度後，了解到身體需要或想要水分以維持體內組織、器官的正常功能所引起口腔和喉部乾燥的情形，有研究發現出現這種情形的時候會對冷或是酸的飲料接受度比較高，這也是為什麼通常民眾會選擇飲用冰飲的原因。根據 103-106 年「國民營養健康狀況變遷調查」的結果顯示，約七成五的成年人每周至少喝 1 次含糖飲料，高中以下的學生更高達九成，而且其中有四成民眾每周至少喝 7 次以上，衛生福利部國民健康署於 107 年新版「國民飲食指標」中提到，每日飲食中，添加糖攝取量不宜超過總熱量 10%，但是一般市售的飲料多半都含有添加糖、含糖發酵乳，手搖飲料店所使用的配料(粉圓、布丁等)也多含有糖分，一杯 700cc 的珍珠奶茶換算熱量下來，往往就會超標，若長期飲用下來，很有可能導致肥胖、代謝症候群等慢性疾病的風險。為此，國民健康署推出「喝白開水最好」、「飲料聰明選」、「原味乳好健康」等減糖生活 3 技巧供民眾參考，彙整如表一。

表一、國民健康署-夏季減糖生活 3 技巧

編號	標題	描述
一	喝白開水最好	成人每日飲用 6-8 杯水(240ml/杯) 國小學童每日至少飲用 1500ml 水，分次小口慢飲
二	飲料聰明選	1. 選擇標示含糖量 0 的飲料或是天然果汁
三	原味乳好健康	1. 每日應攝取 1.5-2 杯原味乳，含鮮乳、原味保久乳

		2. 不建議飲用含有添加糖之調味乳
--	--	-------------------

今天有運動，要喝水還是喝運動飲料？

「沒事多喝水」，雖說成人每日的飲水量大約落在 1500-2000cc，但其實會隨著當日安排的活動行程、環境而調整每日所需的水量，因為在運動的過程中的排汗量較一般活動來的多，為了保持身體的水分平衡，需要攝取更多的水分，以有習慣運動的人來說，運動的時間、環境以及運動強度都會影響當日的需水量，但是千萬不要等到真的口渴才一口氣補充水分，因為那時身體已呈現缺水的情形，若一下子攝取過多水分，身體無法立即儲存大量水分，反而會經由腎臟傳遞進水太多的訊號而加速排尿的速度，短時間攝取過多白開水也可能造成低血鈉症，即俗稱之水中毒；另外習慣飲用室溫水也是很重要的，雖說飲用冰水時會擁有短暫的快感，但是太冷的水有可能抑制腸胃蠕動、傷及食道甚至是引起高血壓復發。

一般來說，建議在運動前 2-3 小時先喝 500cc 的室溫水，有助於增加血液循環，供應肌肉與細胞充足的氧氣與養分，使得運動的表現更好；運動中需每 10-20 分鐘分次補充 200cc 到 300cc；於運動後間歇式地以平緩速度攝取水份，且立即蹲坐下休息，有效避免運動後喝水所帶來的脹腹感與疲憊感。

若是進行高強度、長時間(>1 小時)的體能活動，例如：競賽性的體育活動(球類運動、游泳等)、疾步行走(7 公里/小時)、緩步跑(8 公里/小時)等，除了喝水之外，也可以選擇含電解質的運動飲料以利全面補充身體所需。當人體在劇烈運動時，身體除了流失水分，同時鈉離子和氯離子和少量的鉀、鈣等電解質也會隨著汗水排出，因此產生體內電解質失調的狀況，這時攝取含電解質的運動飲料，可以平衡身體狀態，其攝取時間點應於運動中、後間隔 20 分鐘，每次 100-150ml 分次少量服用。

其實每日的水分攝取來源不只喝白開水，三餐中有非常多食物含有很多的水分，例如：蔬菜、水果、麵湯、稀飯等，都算是水分的補充，但是要注意含糖分的飲料、茶飲、咖啡的每日攝取量，勿過度依賴此類飲品作為主要水分攝取來源。

表二、滲透壓溶液等級分類表(資料來源：宜蘭大學食品科學系教授駱錫能、《食力》營養師張越評)

滲透壓等級	滲透壓	適用對象
高	$\geq 330\text{mOsm/kg}$	主要用以提供糖的儲備，較建議高強度運動者飲用
等(與人體滲透壓相同)	270-330mOsm/kg	電解質與人體比例相似，適合中低強度運動時飲用
低	經蒸餾、過濾後的純水 滲透壓為 0	一般加味水、低糖、低鈉飲品皆屬於此類型，但通常不含電解質或電解質含量極低，適合一般解渴飲用

慢性疾病患者的喝水量，應詢問醫師喝多少量為宜

水分攝取的多寡其實不只和年齡有相關，根據每個人的體質、體型、體重、工作性質甚至是居住環境都有差別，一般取決於腎臟的功能是否正常。腎臟作為泌尿系統的一部份，主要負責過濾血液中雜質(如：含氮廢物)、維持體液、以及人體酸鹼電解質平衡，每天約可過濾液體 160-190 公升，大多都可以回收體內，其中僅有 1-2 公升形成尿液離開人體，因此腎臟疾病的患者因腎臟腎絲球的過濾功能變差，影響每日腎臟可以處理的水量，因此，正確的水分攝取量應該要詢問主治醫師後進行調整，以達到身體平衡的狀態。

今天水喝夠了嗎?教你從尿液顏色判讀

尿液，為人類新陳代謝的需要以及身體內水分、酸鹼和電解質平衡調節，經由泌尿系統排出體外的液體排泄物，尿液中含量最多的溶質，是尿素、鈉離子和氯離子，pH 值約落在 4.5-8.0 之間，正常情況之下尿液多呈透明狀，顏色由淡黃色到黃褐色，主要顏色來源是尿色素與少量膽色素，尿液的顏色會隨著食物、藥物、維生素以及疾病的影響而有所不同，因此，尿液可作為人體是否需要補水或是身體情況是否良好的基礎簡易指標，使民眾能做到每天自我審查身體狀況。一般來說，大致

可以將尿液顏色分成五種顏色，透明無色、透明黃色、黃色、烏龍茶色、濃茶色，分別代表不同情況：

1. 透明無色：表示體內水分可能過多，不需要補充水分。
2. 透明黃色(淺黃色)：表示體內水分充足，可正常補充水分。
3. 黃色：表示可能有一段時間未補充水分或有持續出汗之情形，需要持續補充水分。
4. 烏龍茶色：表示身體可能已出現缺水狀態，要立即補充水分。
5. 濃茶色：表示可能已 1-2 天完全沒有水分攝取，此時喝水可能對於腸胃吸收速度已經太慢，建議尋求醫療單位協助，以吊點滴的方式補充水分。

今天水喝夠了嗎?

尿液顏色見分曉

濃茶色	請持續補充水分 尋求醫療單位協助
烏龍茶色	正常或輕度缺水 請持續補充水分
黃色	正常 請持續補充水分
透明黃色(淺黃色)	正常 請正常補充水分
透明無色	正常

掃描下方QR-Code獲取更多資訊

貼心小叮嚀 一般人每日建議飲水量 = 每公斤體重 × 30毫升

中原大學
Chung Yuan Christian University

衛生福利部國民健康署
Health Promotion Administration,
Ministry of Health and Welfare

圖一、尿液審查表

天氣這麼熱，我的兒女在軍中當兵有好好喝水嗎？

由於培養國軍的訓練多直接暴露於陽光下，且每日訓練操課的時間從日出到日落，且往往夏季高溫炎熱長達 32°C 以上，且相對溼度偏高，對於國軍部隊戰訓整備工作影響很大，特別是從事高強度的身體負荷事項，氣溫過高易導致身體散熱效果不佳，進而引發熱傷害，為此，「國軍部隊教育訓練勤務作戰實施準則」訂定危險係數測定法作為軍中幹部判斷環境與天氣狀況，以適時採取防範措施。

$$\text{危險係數} = \text{溫濕度儀器測得室外攝氏溫度數值} + \text{相對濕度值} \times 0.1$$

等級	危險係數區分	相關措施
安全	≤ 29	正常作息
注意	30-34	正常作息，自主水分補充
警戒	35-37	避免激烈活動，提醒水分補充
禁止	≥ 38	避免室外日照操課，強制水分補充

同時，國軍官兵應隨身攜帶中暑防治卡，且熟讀危險係數計算方式以及飲水規定，時時提高警覺並做好自我健康管理。「國軍官兵操課飲水量建議表」提到如表三，建議以少量、多次、慢慢喝為原則，一般部隊官兵的每日飲水量不得低於 5650cc，而入伍未滿半年的人員提升為 7000cc(非高強度訓練課目，可酌於減少)，藉此避免全天長時間訓練後的水分補充不足，發生熱傷害等情形。另外，國軍部隊各階段(駐地、專精、基地)等訓練課程，除了要求官兵攜帶個人水壺一個(800cc)，執行野外操課時，另要求各單位須依班、排建制，隨隊攜行班用(10 公升)和排用(20L)水桶，便於下課休息時間，隨時提供官兵飲水。

表三、國軍人員每日喝水量表(不分室內外)

項次	區分	一般部隊官兵	入伍未滿半年官兵
	飲水量(cc)		
	起床後	150	300
	晨間活動	300	300
	操課前	300	500
	上午操課 (每節下課)	500 (上午 4 節，共喝 2000cc)	500 (上午 4 節，共喝 2000cc)
	午休前	300	500
	操課前	300	500
	下午操課 (每節下課)	500 (下午 4 節，共喝 2000cc)	500 (下午 4 節，共喝 2000cc)
	晚餐前	0	400
	就寢前	300	500
	每日總量	5650cc	7000cc

什麼是「熱適應」？

熱適應，簡單來說就是人對高溫和高濕度的忍耐力，經過時間的訓練或是適應，會逐漸有所改善，這種能力會受到民眾居住環境和生活習慣甚至是先天生理性而有所不同，這也是為什麼勞工、國軍、運動員在高氣溫環境之下長時間工作比一般人有更好的表現與忍耐力。

在三軍總醫院中暑防治中心主任朱柏齡醫師的「32°C 警戒小心熱傷害、中暑」中提到，熱適應的過程中，身體所產生的生理調適包含：

- 血液容量上升
- 皮膚血流量增加
- 開始流汗的閾值降低(指在較低的溫度下即流汗)
- 流汗量增加
- 汗液的鹽分濃度降低
- 同樣的運動，皮膚及核心溫度較低

經過這些生理上的調適，可以讓身體在濕熱環境中有更好的散熱效果，但要注意的是，並非經過熱適應訓練後就可以忽視濕熱環境所帶來的潛在危險，該做的防護措施與工作、喝水習慣還是要記得。另外，熱適應訓練的適用族群不僅是第一次接觸高氣溫環境的工作者，而是「未持續」在高氣溫工作環境的工作者，但凡中間因故休假，都需要依照行政院勞工委員會製作的「熱適應建議時程」循序漸進地重新投入工作，如表四。

表四、熱適應建議時程

實施對象(須符合勞工/士官兵健康保護規則之規定)	熱適應時程(建議)		
	工作負荷量(%)		總適應日數 (天)
	第一工作日工作量	次日累加量	
未曾熱適應之勞工/士官兵	50%	10%	6
曾經熱適應但連續休假超過一星期者	50%	20%	4
病假四日以上經醫師診斷同意復工者	50%	20%	4

總結

人體內有 70% 都是水分，因此補充水分維持身體機能恆定是一件很重要的事，養成好習慣定時依活動量、工作量喝水、補充電解質，利用尿液顏色判讀方法檢測

每天的水分攝取是否足夠，並且需充分遵守熱適應的訓練，再搭配上一章的預防熱傷害的步驟，學會保護自己，也保障他人。

參考文獻

1. 國軍部隊教育訓練勤務作戰實施準則 2015.
2. 吳敏正, 蔡玲貞. 喝水好還是喝運動飲料好?. 單車誌. 2015.
3. 李健彰. 運動與運動飲料. 屏東教大體育. 2007;11:8.
4. 良醫健康網. 舒跑、寶礦力水得、FIN...運動飲料「滲透壓」大不同！一張圖搞懂到底適合什麼時候喝？ 2017. Available from:
<https://health.businessweekly.com.tw/AArticle.aspx?id=ARTL000094424>.
5. 孫建峰, 趙少文. 尿液常規檢查. Available from:
<http://web.it.nctu.edu.tw/~hcsci/hospital/uti/uti0.html>.
6. 國防部. 國軍訓練通報第 10300019 號 2013. Available from:
https://802.mnd.gov.tw/comm/resource/P00164/Resource1_1519970776247.pdf.
7. 康健雜誌. 身體缺水?看尿液顏色就知道. 2018.
8. 楊麗玉, 金繼春. 渴的概念分析. 臺灣腎臟護理學會雜誌. 2008;7(1).
9. 衛生福利部台中醫院腎臟內科. 水分攝取有撇步 腎功能決定攝取量 2018.
Available from:
https://www.taic.mohw.gov.tw/?aid=509&pid=61&page_name=detail&type=16&iid=2367.
10. 衛生福利部南投醫院. 從尿液顏色異常看病症. 2010.
11. 衛生福利部國民健康署. 糖飲消暑？越喝越渴且熱量趁機上身 國健署推出減糖 3 技巧助民眾清涼一夏 2018 [updated 20180625]. Available from:
<https://www.hpa.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=1405&pid=8818>.
12. 衛生福利部國民健康署. 認識你的腎臟 2018. Available from:
<https://www.hpa.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=635&pid=1198>.

肆、天氣熱，藥怎麼辦？

在炎熱的夏天裡，慢性病病人如何妥善管理個人日常用藥，如何確保藥品品質不受高溫影響，如何瞭解自己是否正使用可能引起或加重熱傷害（熱中暑）的藥品及相關預防措施，都是與病人息息相關、需要更多的瞭解及留心的重要議題。本文即針對相關議題，做系統性的整理與介紹，希望民眾在炎炎夏日裡，用藥更安全，身心更健康。

哪些藥品會引起或加重熱傷害？應如何降低其對身體的傷害？

大多數藥品在正常治療劑量下，並不會引起熱傷害。但對於身體因應外界溫度變化的調控能力不敏銳的人，或長時間於高溫環境活動的熱傷害高風險族群，如老人、嬰兒、肥胖者、慢性病病人、脫水、宿醉、睡眠不足、營養不足、室外工作者、運動員...等，當服用了藥品，又暴露於高溫環境下，就應多加留意是否發生以下熱傷害症狀，如體溫升高、暈眩、噁心想吐、排汗量降低...等。一旦發生上述症狀，應趕緊離開熱區、儘速降溫，必要時送醫治療。由醫師評估病人服用的藥品是否增加發生熱傷害的風險，是否應繼續服用或更換藥品。

容易引起熱傷害的藥品分為以下三類：「增加體內產熱的藥品」、「抑制身體散熱能力的藥品」，以及「會加重熱傷害症狀的藥品」，藥品名稱及作用如表一。詳細說明如下：

1. 增加體內產熱的藥品：這類藥品多半透過促進肌肉僵直、收縮，而產生體熱，容易與熱痙攣（熱抽筋）的症狀混淆；熱痙攣多半可透過補充水分、電解質、休息、降溫後緩解，若反應不佳則建議就醫。而藥品導致的血清素症候群或惡性高熱是很嚴重的急症，必須緊急送醫治療。若發生疑似熱傷害的情況，病人可以留意心跳、體溫是否在短時間內增加，伴隨抽筋、發汗、躁動不安等症狀。若有，則應趕緊就醫。

2. 抑制身體散熱能力的藥品：正常人體溫過高時，身體會透過大量流汗來散熱，為正常的保護機制。若服用此類藥品，多半透過促進體內水分從尿液排出，或抑制副交感神經，降低排汗能力，導致身體無法順利排出多餘的熱量。因此正在服用此

類藥品的病人，於高溫的環境中，應留意水分攝取量並確認是否能正常排汗。

3. 會加重熱傷害症狀的藥品：此類藥品的副作用與部分熱傷害症狀類似，如橫紋肌溶解、急性腎衰竭或氣喘...等。在高溫環境下，若同時發生熱傷害與藥品副作用，是相當危險的。規律服用此類藥品的病人如處於高溫下可以多留意是否出現不明原因的肌肉紅、腫、痛或肌肉無力，尿液減少或變深茶色。宜多喝水以避免腎毒性，留意呼吸是否變得不順...等。如發生問題應趕緊降溫，再請醫師評估藥品劑量是否需做調整。

表一、容易引起熱傷害的藥品

名稱	作用
增加體內產熱的藥品	
毒品（安非他命、古柯鹼、搖頭丸） 含麻黃素之減肥藥	興奮交感神經、促進肌肉收縮而增加體熱；亦可能引發血清素症候群：發抖、肌肉痙攣、發燒、心跳加快，而促進體內產熱
抗憂鬱藥	併用兩種以上抗憂鬱劑，可能出現血清素症候群
吸入性麻醉藥、 琥珀膽鹼（succinylcholine）	少數帶有特定基因的病人可能出現惡性高熱（肌肉僵直，持續產熱）
甲狀腺素	促進身體代謝產熱
非特定藥品	對該藥品過敏，產生藥品熱（drug fever），進而導致體溫升高
抑制身體散熱能力的藥品	
利尿劑	過量可能造成脫水，減低流汗降溫的能力

名稱	作用
鋰鹽	產生腎因性尿崩症造成脫水
酒精、茶、咖啡	利尿造成脫水
降血壓藥（乙型交感神經阻斷劑、鈣離子阻斷劑）	降低血壓，皮膚血流量減少，減低排汗能力
抗膽鹼藥品：如阿托品（atropine）	抑制副交感神經，抑制排汗功能；過量導致躁動、增加肌肉張力，增加產熱
三環抗憂鬱劑	含有抗膽鹼效果，抑制排汗
抗組織胺	可能會抑制副交感神經，抑制排汗功能
抗精神病藥品	干擾腦中樞體溫調控能力、部分含有抗膽鹼效果，抑制排汗；亦可能產生抗精神病藥品惡性症候群（neuroleptic malignant syndrome）引發肌肉僵直，增加體內產熱
會加重熱傷害症狀的藥品	
使他汀類（statin）降血脂藥品	加重中暑時的橫紋肌溶解症狀
具有腎毒性的藥品（非類固醇消炎藥、部分抗生素...等）	加重中暑時因橫紋肌溶解導致的急性腎衰竭症狀
非選擇性乙型交感神經阻斷劑降血壓藥	高溫環境可能誘發氣喘或阻塞性肺病，此類藥品可能加重症狀

溫度對藥品的影響

一般來說，造成藥品分解的化學反應會因為溫度提升而加速反應的進行，因此，藥品必須在適當的溫度下保存，才能確保用藥安全。如將應存放在室溫下的藥品，放在高溫的環境下，例如停在室外陽光直射的車子中，可能會加速變質，造成藥品

失效。

另一方面，溫度過低對部分藥品也會造成傷害，例如建議存放在室溫的藥水，可能會因為拿進冰箱存放而改變了黏稠度或因溶解度下降而導致沉澱；治療糖尿病的胰島素則建議存放在 2°C~8°C 的冰箱中，如不慎冷凍，過低的溫度也會造成這類蛋白質藥物的蛋白質變性，失去原來的藥效。因此，藥品一定要按照規定的儲存方式存放，才能確保在有效期限內保持其含量與藥效，以維護用藥安全。

哪些藥品應特別小心避免環境高熱？

雖然藥品都有最適合儲存的溫度，但多數藥品是可以容許暫時提高環境溫度的。例如胰島素藥品未開封前應冷藏保存，一旦開始使用，可以存放於室溫，但安定性縮短至 30 天。若藥品說明書上沒有特別註明需冷藏藥品離開冰箱後多久仍可維持藥效，發生這種狀況時可以請藥師協助詢問製造廠，確認藥品是否仍可以使用。

然而，對於某些用來救命的藥品，像是緩解心絞痛的硝化甘油錠、心血管疾病用藥、抗癲癇用藥、化療口服藥品、胰島素以及荷爾蒙製劑（例如甲狀腺素）、抗感染藥品（例如抗生素）等，若於高溫環境下，主成分會加速分解，效力下降，即使只是短暫暴露於高溫或陽光下，分解程度不大，但劑量上的些微偏差，進入人體不但無法達到預期的療效，還可能會導致嚴重的後果，因此這些藥品必須嚴格遵守正確的儲存方式。

正確方式儲存藥品才能確保品質

藥品安定性，指的是藥品經過一段時間的儲存或使用後，仍能維持一定的品質，達到預期的效果。影響藥品安定性的因素包括藥品水解、氧化、儲存環境的溫度過高、過度照光、濕度過高等，一旦造成主成分分解，藥效就會下降，也可能因藥品分解產生毒性，對病人造成危害。

一般而言，藥廠在藥品上市前會進行安定性試驗，確認藥品在何種儲存條件下，可以維持一定的品質，並藉以訂出有效期限。因此，在藥品的包裝外盒或仿單（說明書）上會有廠商建議的儲存條件，如果在藥廠原包裝內，按照規定存放，可以確保藥品在有效期限內不會變質，達到預期的藥效。民眾在醫院或診所拿到的藥品，

請參考藥袋上的建議儲存條件（如冷藏、室溫、25°C 以下、或避光密閉等）保存；如果是從藥廠原包裝中取出重新分裝的藥品，因已非原包裝保存，使用期限也隨之縮短，一般若無特殊規定，使用期限最多到領藥後 3 個月。藥品應參照藥袋上指示的條件存放，並遵照醫囑於指定期間內服用完畢，一旦超過藥袋上的使用期限，即不可再服用。若無法確認藥品是否過期，可以詢問醫師或藥師。

在家中或外出旅行，應如何保存藥品？

包裝或藥袋上註明應冷藏或 2°C~8°C 儲存的藥品，請置於家用冰箱下層儲存，不可冷凍。若需外出，建議以保冰袋攜帶，以確保移動過程中仍可維持適當的溫度條件。

如為一般建議存放在常溫的大多數藥品，宜於家中選擇一個最涼爽的房间，置於通風的櫃子中；若為散裝藥品，建議置於可以拴緊的玻璃罐中。應避免將藥品放置於浴室中，因為溫、濕度均偏高，容易加速藥品的變質。同時也不應將藥品放在冰箱上方，以免高溫破壞藥品。

因應現在的極端氣候，在夏季時若家中的溫度經常高於 30°C 時，可請藥師協助確認，是否適合將常溫儲存的藥品放入冰箱中。外出時搭乘汽車，藥品請隨身置於有空調的車廂環境中，不可放置後車廂，下車也應隨身攜帶。如須搭飛機，也請放置於隨身行李中，不可拖運，以免不適當的溫度對藥品造成傷害。

如何分辨藥品是否變質與居家廢棄藥物的簡易處理方式

要確定藥品是否因為化學反應等造成藥品的有效成分減少與效果下降，一般需要使用特殊儀器，依照藥典規定的方法才能進行檢測。但藥品某些外觀上的改變，由肉眼即可直接觀察，例如：

1. 藥品顏色、氣味、質地或味道改變
2. 藥水發生沉澱，或澄清液變混濁
3. 錠劑變脆或容易粉碎
4. 膠囊變硬或變軟，跟原先不一樣

5. 藥膏出水或乳劑分層
6. 粉劑結塊、受潮、變色
7. 栓劑變軟或融化

如果藥品不小心因為放置在高熱下一段時間，外觀發生改變，無法確認是否可以繼續服用時，可以請教藥師或其他醫療專業人員，不可擅自停藥或逕行繼續服用。一旦藥品過期或變質，無法服用時，可在藥師的指導協助下，初步將居家廢棄藥品進行分類，除了「抗癌藥與免疫抑制劑」、「抗生素」、「荷爾蒙製劑」因有汙染環境之虞、以及「管制藥品」基於法規要求與避免誤用濫用，需要交由藥師或醫療機構處理外，其餘一般廢棄藥品可在適度處理後，當成一般垃圾以高溫焚化。為了避免廢棄藥品再被誤用濫用，可以準備一個夾鏈袋，將剩餘藥水及拆封後的錠劑或膠囊放入，再混和泡過的茶葉、咖啡渣或用過的衛生紙等，密封後即可丟棄。

總結

雖然部分藥品引起熱傷害的風險較高，但在正常劑量與正常環境下，皆可安全使用。長期規律服用這些藥品的人，為降低發生熱傷害的風險，應避免長時間暴露於高溫環境並多補充水分。一旦出現熱傷害的症狀，應立即離開熱區、儘速降溫，必要時送醫治療。

藥品一定要按照規定的儲存方式存放，才能確保在有效期限內保持其含量與藥效，以維護用藥安全。特別是某些用來救命的藥品，如緩解心絞痛的硝化甘油錠、心血管疾病用藥、抗癲癇用藥、化療口服藥品、胰島素以及荷爾蒙製劑、抗感染藥品等，必須嚴格遵守正確的儲存方式。如果藥品不小心因為放置在高熱下一段時間，無法確認是否可以繼續服用時，可以請教藥師或其他醫療專業人員，不可擅自停藥或逕行繼續服用。

參考文獻

1. The United States Pharmacopoeial Convention. General chapter <1191> Stability consideration in dispensing practice. U.S. pharmacopoeia 39th ed. 2016

2. The United States Pharmacopeial Convention. General chapter <659> Packaging and storage requirements. U.S. pharmacopoeia 39th ed. 2016
3. 中華藥典第八版編修諮議會.中華藥典第八版 凡例.衛生福利部食品藥品管理署, 民國 105 年.
4. K. Shafaat, A.Hussain, B. Kumar et al. An overview storage of pharmaceutical products. World journal of pharmacy and pharmaceutical sciences. 2013, 2(5), p2499-515
5. 王志強, 蔡明凱. 熱中暑. 內科學誌, 2008;19:136-147.
6. Clark WG, Lipton JM. Drug-related heatstroke. Pharmacol. Ther. 1984; 26(3):345-88.
7. Mann SC, et al. Neuroleptic malignant syndrome. In: Neuroleptic Malignant Syndrome and Related Conditions. 2nd ed. Amer Psychiatric Pub Inc. 2003. p66.
Levine M, LoVecchio F, Ruha AM, et al. Influence of Drug Use on Morbidity and Mortality in He

伍、熱傷害急救處理

前面幾章節已經帶大家認識熱傷害的種類以及各危險族群需要注意和預防方式、措施，希望能盡量提早避免身體受到熱傷害的影響，然而熱傷害究竟什麼時候會發生並沒有人知道，所以，接下來要告訴大家如果身旁的人遇到的不同種類的熱傷害時，應該要怎麼協助他們。

關於熱傷害急救-我們可以做的事

從「熱傷害的種類有什麼症狀？」中提到，熱傷害分成熱痙攣、熱暈厥(眩)、熱衰竭和熱中暑，前面三種屬於較輕微的熱傷害症狀，患者的體溫雖然會上升，但鮮少達到 40°C，所以這時最需要的是解除患者當下的狀態，首先，我們需要觀察當下的人事時地物。舉個例子來說：患者通常發生熱傷害時會在太陽直接照射的地方，而且當下的天氣可能屬於高濕熱環境，因此，我們應該要：

1. 「**蔭涼**」：把患者移動到蔭涼通風處，使其不要繼續待在發生熱傷害的地點，可以選擇樹下、附近店家、騎樓下等有遮蔽物的安全地方進行下一步驟，並且讓附近圍觀民眾與患者保持一段距離，勿形成人牆把通風之地變得不通風。

2. 「**脫衣**」：有時候可能是患者的衣物穿得不夠透氣或是緊繃導致熱傷害發生，需要鬆脫衣物且勸導患者平躺休息，並為患者抬高足部，以維持血液能回流至大腦與心臟，若患者出現熱痙攣的抽筋情形，應適度地為患者按摩抽筋之處，並且持續觀察患者的狀態是否有好轉的情形。

3. 「**散熱**」：若是所待的地方仍處於不易排汗的環境，這時需要藉助來自外力的幫助使患者可以快速的散熱、降溫的效果，準備冰毛巾包裹冰袋放置於頸部、腋窩和鼠蹊部(跨下)等大動脈會經過而且血管較淺薄的地方，並同時以「冷」水(約 15°C)間續少量噴灑患者的身體，輔以電扇吹或手動搨風，藉由水分的蒸發順勢帶走體內的熱能，若有噴霧器為佳，並同時觀察患者的忍受程度。如果患者已失去意識或是痙攣劇烈，應執行「叫叫 CABD」等步驟(檢查意識、求救、壓胸、通呼吸道、檢查呼吸、電擊)，應該讓患者呈昏迷體位(側臥頭向後仰)，並且確認其呼吸道是暢通的，盡快求救將其送醫治療，送醫途中仍應持續降溫，為患者爭取更多黃金時間，

要注意的是，即使患者在急救過程中醒來，也應抬送醫院，嚴禁讓患者自立行走，更不能讓患者逞強離開視線直至醫護救援人員到來。

4.「**喝水**」：需患者意識清楚才能進行此步驟，避免患者無法自行吞嚥水而產生其他危險。提供患者稀釋的電解質飲料(如運動飲料)或是含少許鹽分的冷開水，使患者體內的電解質與水分可趨於平衡。

5.「**送醫**」：若是在任一處理過程中發現患者的情況已經超出可以面對的情況，不能有任何猶豫或自我逞強的情形發生，應該盡快尋求醫護人員的救助，緊急報案專線為：119，在等待救護車的同時應該重複做前面四個步驟。

急救三「不」，向二度傷害說不

「不用冰水、不用酒精、不用退燒藥」，有時候求好心切，卻有可能為熱傷害患者帶來二度傷害，前面提到首要為患者做的事就是移至蔭涼處後用冷水降溫，但切記不能使用冰水，因為毛細孔遇到冰水會收縮，反而無法達到排汗的效果，而且可能會導致患者出現發抖的情形。酒精屬於揮發性高的液體，若用來擦拭在患者身上，僅能「暫時」製造表面皮膚已降溫的現象，同時毛細孔愈冷收縮，反而有礙身體的散熱行為。

雖說熱傷害患者會出現身體發燙的情形，但其實造成身體發燙的機制是完全不同的，一般發燒是因為身體受感染發炎後病菌之致熱原，或體內之免疫反應產生細胞激素，才導致體溫上升，體溫約在(38-41°C)，患者會有忽冷忽熱的症狀出現，服用退燒藥能抑制發炎反應，協助患者降低體溫，但熱中暑患者是因為在高濕熱環境下體溫調節中樞和排汗系統失常所導致，因此服用退燒藥對熱中暑患者是沒有幫助的。

熱中暑-黃金3小時救命

如果遇上的是熱傷害中最嚴重的熱中暑患者，應該要怎麼做?雖說大多步驟都與前面症狀的處理方式相同，但此時患者已經呈現危險且緊急的狀態，且根據研究統計數據發現，若中暑患者發燒超過 40°C 且失去意識後，未能在 3 小時內將病人核心體溫降溫至 38.5°C，死亡率將會大幅提高，在於時間賽跑的情形之下，最好的辦

法就是把握「三快原則」：快速發現、快速降溫、快速送醫，盡可能地為患者爭取更多時間以獲得更專業的醫療救護處理。

總結

當熱傷害真的發生的時候，保持冷靜且理性的態度協助患者，除了穩定患者的心情，也可以加速急救的速度，牢記「蔭涼」、「脫衣」、「散熱」、「喝水」、「送醫」五個步驟，將患者的熱傷害程度降到最小，「不用冰水、不用酒精、不用退燒藥」，不讓錯誤的迷思耽誤了患者的就醫治療，雖然我們不是專業醫護人員，卻也可以透過這些步驟幫助熱傷害患者。

參考文獻

1. 朱柏齡. 32°C 警戒，小心熱傷害、中暑：大塊文化出版股份有限公司；2015.
2. 成功大學環境醫學研究所. 高溫?熱傷害?你需要知道的事! 2018. Available from: <https://www.hpa.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=490&pid=8410>.
3. 國軍高雄總醫院. 中暑防治及處置之標準作業流程 2018. Available from: <https://802.mnd.gov.tw/ListP00160.ShowItemListState.do>.
4. 台灣急診醫學會. 熱傷害; 2014