

熱 傷 害

衛生福利部國民健康署

台灣急診醫學會

篇名與頁碼

| | |
|------------------------------|----|
| 熱傷害怎麼產生？認識熱傷害..... | 1 |
| 對抗熱傷害，預防勝於治療 | 4 |
| 高溫不代表感覺熱！？讓舒適度指數告訴你答案！ | 7 |
| 小心！待在室內也會中暑 | 11 |
| 天熱了，提醒您多關心家中的長輩 | 14 |
| 職場安全，高溫溼熱環境小心防護熱傷害 | 17 |
| 熱傷害的診斷與處置 | 20 |
| 作者群..... | 24 |

中華民國一零三年八月

熱傷害怎麼產生？認識熱傷害

中暑為熱傷害中最嚴重的疾病，會導致意識躁動、抽搐、昏迷、橫紋肌溶解、多重器官衰竭甚至死亡，中暑為什麼會這麼嚴重呢？我們可以把人體想像成一部汽車，這輛汽車平常為了行駛需要燃燒燃料，此時自身會產生熱能，若在高溫環境下，外在環境也會將熱能傳到汽車上；而汽車本身配置有散熱裝置，但若散熱能力趕不及熱能的累加，汽車就可能過熱而故障；人體也是一樣，身體熱能產生過多或散熱不足，就可能造成熱傷害的產生。

身體熱能過多的原因：(1)人體產熱過多，可見於身體因為激烈運動、特殊生理疾病（例如甲狀腺亢進等）、或服用增加代謝的藥物（例如安非他命、古柯鹼等）而導致身體製造過多的熱能；(2)另一種原因是因身體吸收了過多外在環境給予的熱能，常見於陽光直射處或高溫密閉的環境中，尤其在小孩、老人或是行動不便者特別要保持警覺，因為這些人可能因為無法自行脫離高熱環境，讓身體不斷吸收熱能而導致熱傷害的發生。

人體可透過四種方式散發身體的熱能：傳導、對流、輻射、蒸發。傳導是皮膚接觸到溫度較低的物體時，直接將熱能轉移出去，傳導在人體體溫調節約占 2% 的散熱量。對流則是皮膚將熱能轉移給環繞在身體皮膚週邊的冷空氣，透過空氣的流動而帶走熱能，故風

速大時，透過對流所散發的熱能就會增多。輻射則是在環境溫度較低時，透過電磁波形式將熱能轉移出去；不過在大太陽的高溫環境下，人體不只無法藉由對流及輻射散熱，反而會因對流及輻射自外界吸收熱能而導致熱傷害，故在高溫時，最重要的散熱方式是蒸發：人體可藉由呼吸或排汗來散熱，透過水分的蒸發帶走身體的熱能。值得注意的是，若是空氣濕度過高，或是穿著衣物阻礙排汗時，蒸發散熱的能力就會減少，即可能造成身體熱能的堆積而造成熱傷害，因此在高溫高濕的環境下，更要保持警覺預防熱傷害的產生。

常見的熱傷害包含：熱痙攣、熱暈厥、熱水腫、熱衰竭與中暑。其中，熱痙攣通常發生在劇烈活動之後，剛開始休息時，發生肌肉強烈抽筋疼痛的感覺，需補充足夠的水分及電解質；熱暈厥則是在熱環境久站後發生短暫意識喪失的情形，一般只需讓病患移到陰涼處平躺即可；熱水腫則是在熱環境中長時間久站或久坐後，發生肢體末端水腫，數周後會自然消失，通常不需要特別治療，或是可考慮腳部抬高或穿彈性襪的方式加速改善。

然而，有些熱傷害是十分危險的，包含：

一、 熱衰竭：在高溫環境中因大量排汗造成水分和鹽分過度排出，症狀可能有頭暈、噁心嘔吐、頭痛、姿勢性低血壓、暈倒、視力模糊等。治療需儘速將患者移至陰涼處、給予降溫、補充水分及電解質、並儘速送醫。

二、 中暑：熱傷害中最嚴重、死亡率最高的一種，患者常出現會高於攝氏 40 度以上的高溫合併意識改變，也可能出現其他類似熱衰竭的症狀，現場處理仍應儘速移至陰涼處並給予降溫，然後儘速送醫。

台灣地處亞熱帶，我們應該隨時提防熱急症，避免在日光直射處或高溫密閉空間內久待，進行運動時，要注意補充足夠水分及電解質，穿著寬鬆通風且淺色的衣物。一旦發生熱傷害，處理通則就是將患者移至陰涼處、降溫、補充水分及電解質，並儘快送醫。

相關資料，可參考：

1. 蔡易達, 謝至嘉, 洪明原, 李忠勳. 熱症與中暑. 臺灣急診醫學會醫誌. 2010;12(suppl 2): S27-S37

2. 鄭清萬, 張金堅. 環境熱急症. 台灣醫界 2013; Vol 56(9): 9-14

對抗熱傷害，預防勝於治療

盛夏陽光真是令人又愛又恨，不到戶外走走，真是可惜，但想享受盛夏時光，又不想被熱傷害、中暑所苦，該怎麼辦呢？提醒您「對抗傷害，預防勝於治療」，只有做好預防措施，讓疾病無從產生，才能真正享受樂動、長保健康，幾個簡單方法，做到中暑不要來，給我健康生活：

一、活動時，大家互相提醒要喝水，不要等到口渴才喝水。因為感到口渴時，身體已處於脫水狀態了，運動過程中，運動員每小時的流汗量可高達 2~4 公升，與此同時，電解質也隨汗流失。一位運動員如果體內的水份不足，不僅會影響其運動成績，而且對健康有害。衛生福利部國民健康署提供的運動喝水計畫包含，運動前 2-3 個小時飲用 500 cc 的水；運動前、運動中 10 至 20 分鐘飲用 200 至 300 cc 的水，以避免脫水。在選擇飲用水時需注意，飲用太過冰冷的水，可能會造成胃不舒服，所以在選擇飲用水溫度時，應以水溫為佳；要避免含酒精及大量糖份的飲料，這會增加排尿量，可能會導致身體流失更多的水分，並不適合做為補充水分的選擇；運動飲料的成分含有礦物質、維生素、醣類等，非運動者不可長期多喝運動飲料，以免引致肥胖及體內電解質不平衡。另外，若因身體疾病，醫師囑咐需限制水份攝取時，則可詢問醫師意見，在天氣酷熱

時，應喝多少水量為宜。

二、 在選擇戶外運動的時間地點時，可選擇氣溫較低的日子，其實除了高溫外，環境的濕度過高，身體流汗排熱的功能變差，導致身體散熱效果減低，同樣也可能發生熱傷害，外出活動時可參考中央氣象局發布天氣「舒適度指數」預報做為溫度與濕度參考；一天當中，早上 10 點至下午 2 點間太陽特別強烈，要儘量避免進行陽光直接照射的戶外活動，在計畫時可考慮將戶外活動安排在氣溫較低的早晨或傍晚時間。在外出場所的選擇以涼爽的場所為佳，可選擇境提供遮陽或有冷氣空調的活動地點。特別提醒大家，當我們開車出門，下車時，應避免將小孩單獨留在車內，因為在大太陽下，密閉的車內溫度可以短時間內迅速上升，可能導致車內的小孩發生熱傷害。

三、 選擇服裝建議則以輕便淺色系、透氣排汗的衣物為佳，防曬方面，戴寬邊帽及擦防曬乳液可保護身體避免太陽直曬，戴太陽眼鏡則可以隔離紫外線以保護眼睛。

做好預防的準備措施，不要讓熱傷害產生，是的維持健康生活的關鍵。此外，我們也需了解熱傷害的症狀與及緊急處理方式，特別提醒您，中暑是熱傷害中最嚴重的疾病，致死率可達 30%，中暑的症狀包含了高體溫(體溫高於 40°C)、意識改變或脫水。若發現身旁的同伴出現了中暑的症狀，我們要協助他(她)迅速離開高溫環

境，仰臥休息，利用毛巾或海綿浸水拍拭身體，或是在身上擦水並
搨風以降低過高的體溫，並記得要儘速送醫。

高溫不代表感覺熱！？

讓舒適度指數告訴你答案！

炎炎夏日，您是否有過以下感受？氣溫攝氏 32 度，在台灣悶熱難受到不行，但出國去氣候較為乾燥的國家，卻發現同樣溫度，只是覺得陽光暖活，而沒有如此不舒服？這並不是您感覺異常，其實人體表感受到的「熱」，並不單單只由氣溫決定，濕氣也同時扮演了重要的角色。溫濕度兩者越高，人體的悶熱感會越嚴重。

所以，是不是氣溫越高就越容易中暑？事實上中暑的機率並不單純只看氣溫就可決定，環境濕度的高低也會影響人體排汗的功能。如果濕度越高，水分的蒸發速率越會降低，水分從人體帶走熱量的過程變得緩慢，造成人體散熱效果變差，發生熱傷害如熱痙攣、熱衰竭、中暑的機會就更大。

中央氣象局制訂「舒適度指數」，讓一般大眾可快速瞭解天氣冷熱狀況，「舒適度指數」係根據每天氣溫及相對濕度的變化，經公式換算所得，分為 6 種不同等級感受：非常寒冷、寒冷、稍有寒意、舒適、悶熱及易中暑，氣象局會於氣象報導中發布天氣舒適度指數預報給民眾做為參考。

在美國，為了量化人們感受的真正熱度以及評估中暑的機率，美國國家氣象局（National Weather Service）制定了酷熱指數（Heat

Index)作為判斷熱傷害的依據，它的使用方式，可參考附圖：橫軸是溫度，縱軸是相對濕度，將所要查詢的溫度與濕度數值交匯處即是酷熱指數，而背景顏色代表了危險性。舉例來說，假設現在氣溫是33°C，相對濕度是70%，交界處為酷熱指數44，屬「危險」範圍。

英國有「熱浪警報」，將各地區劃分出最高與最低溫作為界線，再根據當地超過界線溫度多少比例以及多少天數，做出分級評估，讓民眾與社區健康照護系統能有所準備。「熱浪警報」共有四級：

第一級—綠色：最低警戒狀態，社區健康照護系統預先準備。

第二級—黃色：這是重要的階段，照護系統需準備就緒並預防潛在熱浪以降低傷害。

第三級—橘色：照護系統須對高危險族群（老人、小孩、慢性病患者）進行特別關懷與行動。

第四級—紅色：熱浪太嚴重已超出照護系統所能負荷，不僅高危險族群，健康成年人亦有生命危險。

我們可藉由當日的舒適度指數或酷熱指數得知即時的熱環境狀況，若指數指出環境為易中暑或危險時，進行戶外活動，務必要隨時補充水分並做好防曬準備，以及盡可能的減少暴露於酷熱環境下的時間以避免熱傷害的發生。

酷熱指數

| 酷熱指數(°C) | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 溫度 (°C) | 相對濕度(%) | | | | | | | | | | | | |
| | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
| 47 | 58 | | | | | | | | | | | | |
| 43 | 54 | 58 | | | | | | | | | | | |
| 41 | 51 | 54 | 58 | | | | | | | | | | |
| 40 | 48 | 51 | 55 | 58 | | | | | | | | | |
| 39 | 46 | 48 | 51 | 54 | 58 | | | | | | | | |
| 38 | 43 | 46 | 48 | 51 | 54 | 58 | | | | | | | |
| 37 | 41 | 43 | 45 | 47 | 51 | 53 | 57 | | | | | | |
| 36 | 38 | 40 | 42 | 44 | 47 | 49 | 52 | 56 | | | | | |
| 34 | 36 | 38 | 39 | 41 | 43 | 46 | 48 | 51 | 54 | 57 | | | |
| 33 | 34 | 36 | 37 | 38 | 41 | 42 | 44 | 47 | 49 | 52 | 55 | | |
| 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 38 | 39 | 41 | 43 | 45 | 47 | 50 | 53 | 56 |
| 31 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 37 | 38 | 39 | 41 | 43 | 45 | 47 | 49 |
| 30 | 29 | 31 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 38 | 39 | 41 | 42 | 44 |
| 29 | 28 | 29 | 29 | 30 | 31 | 32 | 32 | 33 | 34 | 36 | 37 | 38 | 39 |
| 28 | 27 | 28 | 28 | 29 | 29 | 29 | 30 | 31 | 32 | 32 | 33 | 34 | 35 |
| 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 28 | 28 | 28 | 29 | 29 | 29 | 30 | 30 | 31 |

酷熱指數所代表的意義

| 分類 | 可能症狀 |
|------|--------------------------------|
| 極度危險 | 短期即有中暑可能。 |
| 危險 | 可能引起肌肉痙攣，熱衰竭。長期暴露或是激烈活動可能導致中暑。 |
| 極度警戒 | 長期暴露或是激烈活動可能導致肌肉痙攣或熱衰竭。 |
| 警戒 | 長期暴露或是激烈活動可能使人疲倦。 |

參考資料：

- 交通部中央氣象局 (<http://www.cwb.gov.tw>)

2. 英國 Met Office (<http://www.metoffice.gov.uk/>)

3. 美國 National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)

National Weather Service Website (<http://www.nws.noaa.gov/>)

小心！待在室內也會中暑

台灣夏季酷熱難耐，熱傷害就診人數屢創新高，這些個案並非全部都發生在大太陽底下，室內也會發生熱傷害！但是室內又沒有太陽直曬，為什麼也會產生熱傷害呢？小孩受困於車中導致身體不適，甚至有長者熱死於密閉的車內，這是什麼原因？讓我們來為大家說明。

事實上，熱傷害的產生原因除了在大太陽下過度運動外，在室內也有可能發生。造成室內熱傷害的最主要是因為空氣不流動，散熱速度下降，產熱速度大過於散熱速度，空間內的熱能無法排出，導致環境溫度不斷升高，若再加上人體溫度調節不佳，則容易產生熱傷害的症狀。特別是老人和兒童對溫度的調節能力相對比較差，當室內溫度持續上升，過度出汗而處於脫水的狀態，更會加重熱傷害的發生，所以家中若有老人或兒童，更要注意室內高溫所導致的熱傷害。保持良好的空氣流動是避免這種狀況發生最好的方法，另一方面適時補充水分也能減少熱傷害發生的機會。千萬別以為在室內就不會發生，不管是位於室內或室外，若是產生頭暈不適、全身虛弱無力、呼吸急促、心跳加快及體溫升高等等之症狀，都需要注意是否有熱傷害之可能，此時需要適時補充水分及維持室內良好空氣流通，若症狀加劇則應盡速離開高溫環境以及迅速就醫。

在如此酷熱的天氣下，父母帶小孩出門多以車代步，想說下車買個飲料或排隊買便當不會花太久時間，而將小孩獨留在車上，這是相當危險的情況。因為在車輛停止時，就如同一個密閉的烤箱，車子經過高照的艷陽直射，車內又無通風，沒有對流的空氣造成車內溫度不斷上升，隨時間增加溫度也會升高，熱傷害的機率也會直線上升。目前台灣夏季室外氣溫動輒攝氏三十五度以上，甚至有時會高達攝氏三十七度，在如此高溫的豔陽照射下，車內氣溫每十分鐘大約會上升五度左右，經過長時間的照射，車內溫度甚至有可能會高達攝氏六十度以上，在如此高溫的車廂中待個五到十分鐘都會讓健康的人無法忍受，更別說是小孩了。千萬不要因大人的疏忽，而將兒童獨留車中導致熱傷害的發生，這是個大眾需要關注及小心的問題：將小孩獨留車中絕對是需要避免的情形。

炎炎夏日，預防熱傷害相當重要，千萬不要以為待在室內就不會有熱傷害的危險，悶熱的環境也是造成中暑的原因之一，保持室內良好通風以及多補充水分是保護身體的不二法門。特別對於老人及小孩應多注意是否有熱傷害之症狀，及早治療以避免症狀加劇。此外密閉的車廂有如烤箱，切勿把小孩單獨留在車中，注意中控鎖是否異常情形，多一份注意便可少一份遺憾。

最後提醒大家幾件重要的事：

一、待在室內也可能會中暑，勿以為無太陽直曬就無熱傷害可能。

二、老人和小孩因對溫度調節能力較差，容易發生室內熱傷害的情形。

三、切勿把小孩獨留於密閉的車廂中。

四、保持室內良好通風及適時補充水分可預防室內熱傷害。

天熱了，提醒您多關心家中的長輩

每年6月起，台灣邁入燠金燠石的炎熱夏季，氣溫動不動飆昇，是中暑熱衰竭等熱傷害病患到急診就醫的高峰期。我們要提醒大家，有些老年人因有慢性病或心血管疾病，而導致本身無法及時攝取足夠水分、或因藥物而影響水分與汗水的調節，造成體內的熱能無法順利排除。這時如果再加上高溫的環境，便容易產生中暑，體溫甚至常會高達攝氏40度以上。老年人何以可能為中暑高危險群？原因如下：

一、對環境感受能力較差，對高溫的判斷不夠敏感。本來中暑的最早症狀是大量出汗、心煩、口渴、疲倦，繼之體溫升高、頭暈、嘔吐、下肢肌肉痙攣。但是有些老年人因感受能力遲鈍，尚未察覺到中暑初期症狀時，就已出現了虛脫，甚至昏迷，此時體溫的升高超過了人體散熱的能力，腦細胞受損，短時間內就有可能危及生命。

二、藥物影響身體的散熱能力。人體的老化使腦部下視丘的調溫機制難以啟動，無法在體溫升高時，增加出汗並使皮膚血管擴張予以散熱，而且患有慢性病的老年人常用的一些藥物也會影響汗的排出及血液流動，影響散熱，例如感冒過敏常用的抗組織胺，高血壓常用的利尿劑、乙型受體阻斷劑和鈣離子通道阻斷劑，神經科或精神科常用的抗巴金森症藥物、抗憂鬱藥物及抗精神病藥物等等，

均可能會影響人體散熱，導致熱傷害的發生。

三、酷熱使原有心血管疾病病情更加重。心血管疾病、糖尿病或其他慢性疾病，造成老年人無法與高溫抗衡。酷暑炎熱會使原有病情更加重，高溫下為增加排汗散熱，須使血液轉移到皮下以增加汗量，這時心跳必須加快，這樣的情形可能使心臟病患者更容易發生心臟衰竭的情形。

為避免家中長輩發生中暑與熱傷害的情形，提醒大家幾點注意事項：

一、保持涼爽。盡可能待在室內涼爽、通風或有空調的地方，室內加裝遮光窗簾，避免陽光直接照射。中午日正當中時減少不必要外出。如要出外，穿著輕便、淺色、寬鬆的衣服，戴上太陽眼鏡和遮陽帽，以免吸熱。洗澡也可利用水帶走暑熱，藉由溫水使皮膚微血管擴張，增加散熱。此外，不可將老年人單獨留置在高溫密閉的室內或停泊在室外的車內。

二、隨時補充水分。在炎熱的環境中，都應隨時補充水分，不可等到口渴才補充。注意不可補充含酒精及咖啡因的飲料，因為酒精及咖啡因成分有利尿作用，反而會加速身體流失更多的水分，也不要立刻喝下太過冰冷的水，以避免胃不舒服。含糖飲料會使體液向消化道集中，減少周邊血液循環量，不利散熱，也不宜飲用。另外，若醫師囑咐需限制水份攝取時，可詢問醫師天氣酷熱時，應喝多少量為適當。

三、提高警覺。隨時注意氣象局發布的天氣預報，選擇氣溫較低的日期安排戶外運動，也可於室內擺放溫度計，隨時監測室內溫度，避免室內溫度過高造成身體不適。

四、最好定期做健康檢查。在每年高溫季節到來之前，進行一次健康檢查，凡患有心臟病、持續性高血壓、活動性肺結核、肺氣腫、支氣管哮喘、潰瘍病等疾病的人，要避免長時間在高溫環境中生活工作。

當有疑似中暑等熱傷害徵兆出現時，如出現體溫升高、皮膚乾熱變紅、心跳加速、無法流汗、頭痛、頭暈、噁心、嘔吐，甚至神智混亂、抽筋、昏迷等症狀，務必迅速離開高溫環境、設法降低體溫，如鬆脫衣物、用水擦拭身體或搨風等、提供加少許鹽份的冷開水或稀釋的電解質飲料，並儘速就醫。

職場安全，高溫溼熱環境小心防護熱傷害

地處亞熱帶的台灣，高溫溼熱季節相當長，若常需暴露於高溫溼熱的工作環境，會對人體健康產生影響，甚至造成熱傷害，所以在酷暑期間，更需加緊防護"環境熱"的危害。一般而言，當人體處於炎熱環境中，體內熱調節機制會藉由基礎代謝率的提升，增加輻射散熱、熱傳導散熱及呼吸道、汗液蒸發散熱以維持體溫的恆定。然而，當外在工作環境溫度超過體溫時，輻射散熱便失效，環境中的熱反而會經由輻射進入體內，而工作環境溼度增加，會影響身體流汗功能，排汗散熱的效果也會降低，此時就要小心熱傷害可能已經悄悄的發生，進一步導致身體受損。不論工作地點是在戶外或戶內，只要是需在高溫溼熱的環境下工作卻又沒有採取適當的預防措施，或是身體無法適應高溫的工作環境者，就有中暑的可能。雇主與受雇者皆須了解其作業環境是否為：高溫、潮濕、空氣不易流通、需長期暴露於高熱輻射來源(如：鋼鐵鑄造廠)或需要大量體力勞動工作之中暑高風險因子。如果有上述高風險因子之工作環境，更須透過勞工安全教育與下列預防措施，以避免工作環境熱傷害的產生。

- 適時補充水分。
 - 在炎熱的環境中，不論活動程度為何，都應隨時喝水，

不可等到口渴才補充。

- 注意尿量及顏色。若尿量減少、顏色變深，表示體內水分不足。
- 避免飲用酒類飲品。
- 注意作業環境的溫度與濕度
 - 隨時關注氣象及氣溫濕度的變化。
 - 注意作業時間，戶外工作避開中午太陽直晒的時段。
 - 作業環境提供遮陽、採用隔熱與通風設備，並營造涼爽的休息場所。
 - 避免密閉環境，並保持空氣流通。
 - 在酷熱的時段採取輪班制度，儘可能增加受雇者的休息時間與頻率。
- 做好個人防曬措施
 - 作業服儘量以穿著寬鬆、透氣而顏色較淡的衣服。
 - 作好防曬措施，戶外工作環境提供遮陽、戴遮陽又通風的帽子及太陽眼鏡。
 - 盡量避免在炎熱的陽光下或高溫鍋爐旁長時間暴露。
- 注意個人健康狀態
 - 有慢性疾病者，應注意是否適合高溫或高濕的工作環境。

- 從事高溫、或高濕度環境之作業受僱者，應進行職前與定期的身體健康檢查。
- 強化自我健康意識，了解熱傷害的症狀。
- 熟悉熱傷害通報及緊急處理方式。
- 注意使用可能會誘發中暑之藥物，包括增加產熱(如甲狀腺素)、或增加水分流失(如利尿劑)等之藥品。

長期暴露於高溫溼熱作業環境的工作人員，更是需要特別注意熱傷害的產生，避開危險的工作環境及適當的水分補充是預防熱傷害的重要觀念。熱傷害造成的症狀包含頭暈、臉潮紅、體溫高、大量流汗、噁心嘔吐甚至昏迷等。若是出現熱傷害的症狀，應儘快到蔭涼場所、鬆脫身上衣物、用水擦拭身體及搧風、給予含少許鹽分的冷開水或稀釋之電解質飲料、並儘快送醫處理。更多相關資料，可參考勞動部職業安全衛生署

(<http://www.osha.gov.tw/front/news/240/140>)。

熱傷害的診斷與處置

近年來熱浪與夏季各地氣溫屢創新高的新聞更引起社會大眾對於全球氣候變遷議題的關注。其中，高溫環境對於人體造成的傷害及後續引發的熱傷害，更是與每個人息息相關的切身問題，不可不知。

所謂的熱傷害就是人處於高溫高濕度的環境中或是劇烈的運動後，自外界接受的熱量或是自身產生的熱量無法適當地排除，造成人體的熱調節中樞失去作用，引起一連串的病態生理學變化：當熱壓力超過人體所能忍受的程度，就會產生熱傷害，包含熱痙攣、熱暈厥、熱水腫、熱衰竭與中暑等。一般而言，熱痙攣、熱暈厥與熱水腫雖會引起身體不適，但少會造成核心體溫上升。在高溫高熱的環境下，為了達到散熱的目的，身體的心輸出量會上升，週邊血管會擴張，此時若合併有脫水或心血管疾病，則散熱效果可能不佳，若無適當處置，則可能加重病情，而進展成為致命的熱傷害，如熱衰竭，或中暑，描述如下：

- 熱衰竭 (heat exhaustion): 引起熱衰竭的原因為：水分流失與鈉離子流失，通常兩者的流失會同時存在。除了在大太陽下的戶外活動者，老人與高溫環境下的勞動者若未適時補充水分也可能引起熱衰竭；大量流汗後，若單純補充低張溶液 (hypotonic

solution) 而忽略鹽分的補充，也可能會引起熱衰竭。熱衰竭的症狀包括了頭痛、噁心、嘔吐、頭暈與倦怠，有時亦會引起肌肉痙攣，患者的核心體溫會上升，但一般鮮少超過 40°C，熱衰竭的患者通常不會合併有意識改變等中樞神經症狀。

- 中暑(heat stroke): 中暑是一種危及生命的急症，死亡率可達 30%，需要醫師迅速地診斷與開始治療。中暑的診斷主要依據病史與症狀。老人、小孩與缺乏空調設備的人，因缺乏應對環境熱壓力上升的能力，所以成為傳統型中暑 (classic heat stroke) 的高危險群；需要在高溫高熱環境中勞動的人，如運動員、軍人、勞工，則是勞動型中暑 (exertional heat stroke) 的高危險群；傳統型中暑與勞動型中暑的治療並無差異。中暑的病人往往會有熱壓力的曝露病史，體溫會超過 40°C，合併有中樞神經症狀 (如瞻妄、意識改變、癲癇、昏迷)。值得注意的是，無汗症並非診斷的標準，因為有一半的中暑病人還是會流汗。熱急症的診斷必須排除感染症、內分泌異常 (如甲狀腺風暴)、中樞神經異常 (如中風)、中毒 (如抗膽鹼毒性症候群 anticholinergic toxidrome)、藥物因素 (如血清素症候群 serotonin syndrome)。

熱衰竭與中暑的病人，治療重心在於快速地將體溫降至 39°C 以下，並以支持性療法維持患者生命徵象的穩定與器官功能。面對一位懷疑有熱傷害的病人，應盡快從高熱的環境中將病人移至陰涼的

遮蔽處，若病人清醒，可鼓勵病人自行經口補充水分，可用濕毛巾擦拭身體幫助降溫，並協助盡快送醫。到達醫院後，應建立靜脈輸液路徑，為病人補充水分與電解質，並積極進行降溫處理。(參見下表)

炎炎夏日，熱急症是如影隨形的隱形殺手。對於熱急症的診斷與治療的了解，是我們要安度夏日的不二法門。

相關資料可參考:

1. 蔡易達, 謝至嘉, 洪明原, 李忠勳. 熱症與中暑. 臺灣急診醫學會醫誌. 2010;12(suppl 2): S27-S37.

2. Judith E Tintinalli, J Stephan Stapczynski, et al. Tintinalli's emergency medicine : a comprehensive study guide. 7th ed. New York: McGraw-Hill; 2011.

降溫治療

| 方法 | 優點 | 缺點 |
|--------------------------|----------------------|--|
| 蒸散法，為在病人身上噴灑水霧，輔以電風扇增加蒸散 | 降溫效果好且容易實行 病人耐受性高 | 可能造成病人顫抖 高濕度環境中效果差 病人體表潮濕，監測器的導極安裝困難 |
| 冰袋冷敷於頸部、腋下、鼠蹊部 | 實用性高 可做為輔助方法 | 降溫效果有限 病人耐受性差 |
| 冰水浸浴 | 降溫效果好 | 可能造成病人顫抖 病人耐受性差 進行急救處置困難 |
| 體外循環降溫 | 快速而有效地降溫 | 侵入性治療 無法立即安裝 人力需求高 |
| 冰毯 | 容易使用 | 降溫效果有限 可能阻礙其他治療 |

作者群

熱傷害怎麼產生？認識熱傷害 成大醫院急診部 林士豪醫師

對抗熱傷害，預防勝於治療 成大醫院急診部 洪明原醫師

高溫不代表感覺熱！？讓酷熱指數告訴你答案！ 成大醫院急診部 洪紹恩醫師

小心！待在室內也會中暑 成大醫院急診部 高嘉隆醫師

天熱了，提醒您多關心家中的長輩 成大醫院急診部 呂建欣醫師

職場安全，高溫溼熱環境小心防護熱傷害 成大醫院急診部 陳奕仁、李忠勳醫師

熱傷害的診斷與處置 成大醫院急診部 謝至嘉醫師