



高溫？ 熱傷害？

你需要知道的事！



衛生福利部國民健康署 委託



成功大學環境醫學研究所 編製



高溫？ 熱傷害？

你需要知道的事！

衛生福利部 國民健康署 / 著

3

熱傷害的急救

急救步驟	19
錯誤的處理方式	21

4

熱傷害的預防

預防三要訣	25
如何判斷環境高溫的危險程度？	29

2

5

常見問題

33

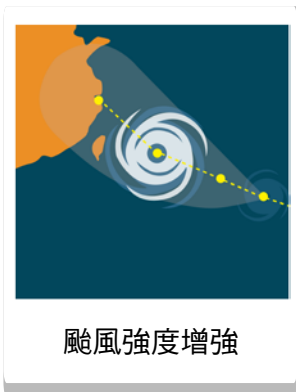
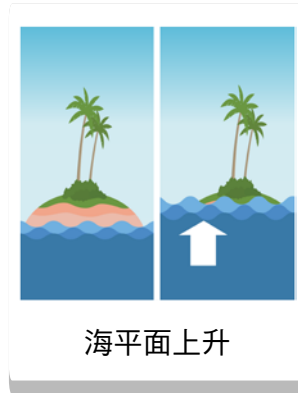
全球暖化和氣候變遷

4



暖化導致氣候變遷

氣候變遷是指，因大氣環境溫度持續上升，導致氣候長遠的變化，包括極端高溫、極冷、冰風暴、極端降雨事件、沿海地區易淹水、乾旱、颱風^[2-3]。



高溫與熱傷害



熱傷害成因和臨床症狀

熱 痙 攣

成因	常見症狀
當身體運動量過大、大量流失鹽分，造成電解質不平衡	<ul style="list-style-type: none"> · 身體溫度正常或輕度上升 · 流汗 · 肢體肌肉呈現局部抽筋現象

熱 衰 竭

成因	常見症狀
大量出汗嚴重脫水，導致水份與鹽份缺乏所引起的血液循環衰竭，可視為「熱中暑」的前期	<ul style="list-style-type: none"> · 身體溫度正常或微幅升高（低於 40°C） · 頭暈、頭痛 · 噁心、嘔吐 · 大量出汗、皮膚濕冷 · 無力倦怠、臉色蒼白 · 心跳加快 · 姿態性低血壓

熱 中 暑

成因	常見症狀
熱衰竭進一步惡化，引起中樞神經系統失調（包括體溫調節功能失常），加劇了體溫的升高，使細胞產生急性反應	<ul style="list-style-type: none"> · 體溫超過 40 度 · 神經系統異常：行為異常、幻覺、意識模糊不清、精神混亂（分不清時間、地點和人物） · 呼吸困難 · 激動、焦慮 · 昏迷、抽搐 · 可能會無汗（皮膚乾燥發紅）

人體如何調節高溫

人為恆溫動物，為了因應環境溫度的變化，會透過對流、輻射、傳導、蒸發排汗四種方式來散熱^[4]。

人體之正常體溫約 37°C，正常變動範圍介於 0.5-1.0°C 左右。當身體調節功能異常時，會造成身體容易蓄熱，體溫若持續上升，將可能出現熱傷害^[4]。

調節高溫的方式



對流

透過空氣流動來將身體的熱帶走
例如：吹電扇



輻射

身體不接觸任何物體，透過紅外線的方式散熱
例如：待在涼爽的環境



傳導

透過接觸物體，將身體的熱帶走
例如：冰敷



蒸發

透過液體汽化的方式，帶走身體的熱量
例如：流汗

工作者及運動員



戶外工作者

(如勞工、農夫等)

高勞動性工作且長時間陽光暴曬使得身體不易散熱



密閉空間工作者

(如廚師、船艙漁工等)

因環境通風或散熱不良使不易排熱



運動員

運動會產生大量的熱，當散熱速度太慢，就容易有熱傷害

可透過漸進式的專業熱適應訓練，提高對熱環境的耐受性，以降低熱傷害的發生

其他



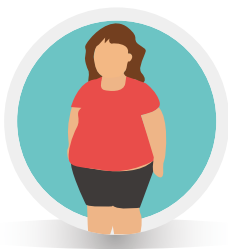
行動不便或生活無法自理者

無法自行補充水分，或因行動不便無法調節通風（開窗或空調）、自行增減衣物



服用特定藥物者

正在服用如利尿劑、抗精神病藥劑、抗組織胺、抗乙酰膽鹼藥等，會引起血管收縮，抑制排汗，降低散熱功能



肥胖者

(BMI \geq 27)

皮下脂肪肥厚者較不易散熱，導致熱量蓄積

熱傷害的急救

18





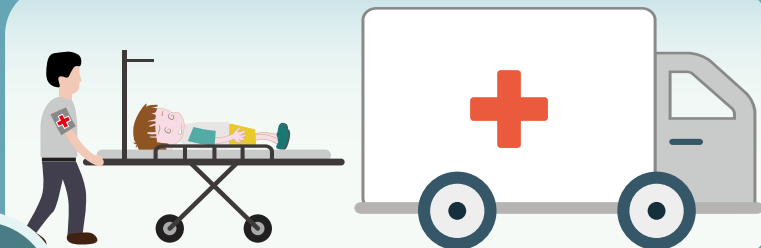
3. 散熱

全身皮膚噴灑水，儘速通風（如搖扇）以促進出汗與排汗，或將冰袋（毛巾包覆冰塊或冰涼飲料罐）放置於頸部、腋窩和鼠蹊部。



4. 喝水

意識清醒者可給予稀釋之電解質飲料（如運動飲料）或加少許鹽的冷開水（不可含酒精或咖啡因）。而患者意識不清時，不可給予飲水。



5. 送醫

儘快送醫處理（可撥打 119 或自行送醫）。



**不可使用酒精擦拭
患者身體**

因為會造成體溫劇降，
身體無法承受。



**不要使用退燒藥
(例如：阿斯匹靈
或普拿疼)**

中暑造成的體內高溫是
因為外在環境與體內產
熱所致，跟感冒發燒不
同，退燒藥無助於體內
散熱。

熱傷害的預防

24



預防三要訣 2 — 補充水分



不論活動程度如何，都應該隨時補充水分。戶外工作者或運動者應每小時補充 2-4 杯水（1 杯為 240c.c.）



可多吃蔬果

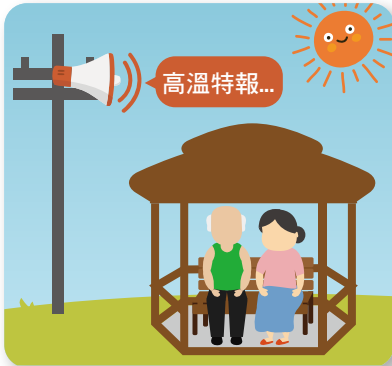
26



不可補充含酒精及大量糖份的飲料



避免喝太過冰冷的水



透過社區里長的高溫廣播特報、衛教單張發送等，提高里民的警覺性



撐陽傘、戴寬邊帽、太陽眼鏡以及塗抹防曬乳液

室內密閉高溫環境者需注意
補充水分與通風，適當休息



範例

氣象局預測，端午節這天的氣溫為攝氏 32 度，相對濕度^(註 2) 為 80%，所以體感溫度可達攝氏 37 度，表示人體感受到溫度比實際氣溫還要高，請大家務必做好防曬準備，避免中暑！

		氣溫 (°C)																		
		24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
相對濕度 (%)	50	24	25	26	27	29	30	31	32	34	35	36	38	39	40	42	43	45		
	55	24	25	26	28	29	30	32	33	34	36	37	38	40	41	42	44	45		
	60	24	25	27	28	29	31	32	33	35	36	37	39	40	42	43	45			
	65	25	26	27	28	30	31	32	34	35	37	38	39	41	42	44	45			
	70		26	27	29	30	31	33	34	36	37	38	40	41	43	44				
	75	25	26	28	29	30	32	33	35	36	38	39	40	42	44	45				
	80	25	27	28	29	31	32	34	35	37	38	40	41	43	44					
	85	26	27	28	30	31	33	34	36	37	39	40	42	43	45					
	90	26	27	29	30	32	33	34	36	37	39	41	42	44	45					
	95	26	28	29	31	32	33	35	36	38	40	41	43	44						
100	27	28	29	31	32	34	35	37	38	40	42	43	45							

30

>45°

□ 體感溫度小於等於氣溫 ■ 體感溫度大於氣溫 ■ 體感溫度大於等於37°C

風速在 2.5 m/s 下的體感溫度參考數值



如何看這張圖呢？

- 步驟一：從橫軸找出當天氣溫
- 步驟二：從縱軸找出當天相對濕度
- 步驟三：自當天氣溫往下延伸，當天相對濕度往右延伸，兩個交叉落點即為當天的體感溫度

常見問題

32



❓ 塗防曬乳是否可以預防熱傷害？

防曬乳的功效主要是預防皮膚的曬傷，並**無法防止熱傷害的發生**，還需其他預防策略。

[22]

❓ 發生熱傷害可以喝沙士加鹽嗎？

因大量流汗而導致體內電解質流失，若補充含有**電解質（鈉、鉀等）**的液體可以減緩症狀，但建議以**非含糖類飲料**為主。

[4,23]

❓ 熱傷害可不可以刮痧？

施以刮痧可能對部分患者具減緩功效，但目前**尚無足夠之醫學證據來支持這樣的民俗療法**。建議發生熱傷害的處理應以前述的「急救 5 步驟」為主（請參考第 19-20 頁），尤其當症狀持續或惡化時，需以緊急就醫為優先。

-
-
- [13] Wendt D, Van Loon LJ, Lichtenbelt WDM. 2007. Thermoregulation during exercise in the heat. *Sports Medicine* 37:669-682.
- [14] Ishimine P. 2009. Heat illness (other than heat stroke) in children. UpToDate, updated 7.
- [15] Lipman GS, Eifling KP, Ellis MA, Gaudio FG, Otten EM, Grissom CK. 2013. Wilderness medical society practice guidelines for the prevention and treatment of heat-related illness. *Wilderness & environmental medicine* 24:351-361.
- [16] O'Connor F. 2014. Exertional heat illness in adolescents and adults: Management and prevention.
- [17] Borke J. 2016. Heat emergencies.
- [18] Marx J, Walls R, Hockberger R. 2013. Rosen's emergency medicine-concepts and clinical practice:Elsevier Health Sciences.
- [19] 衛生福利部國民健康署 . 2016. 夏日炎炎 6 大高危險族群慎防熱傷害 ! Available: <https://www.hpa.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=577&pid=902>
- [20] Steadman, RG. 1984. A universal scale of apparent temperature. *Journal of Climate and Applied Meteorology* 23(12):1674-1687.
- [21] 中央氣象局 . 2016. 體感溫度預報服務 . Available: <http://www.cwb.gov.tw/V7/knowledge/announce/PDFfile/service12.pdf>. [accessed December 15 2010].
- [22] WHO. 1998. Global solar uv index. In: Global solar uv index.
- [23] Valentine V. 2007. The importance of salt in the athlete's diet. *Current sports medicine reports* 6:237-240.
- [24] 衛生福利部國民健康署 . 台灣急診醫學會 . 2014. 熱傷害 . Available: http://shmc.osa.ntu.edu.tw/uploads/bulletin_file/file/5936616c2fab42b8500000c/File_283.pdf
- [25] Rosenfelder M, Koppe C, Pfafferott J, Matzarakis A. 2016. Effects of ventilation behaviour on indoor heat load based on test reference years. *Int J Biometeorol.* 60(2):277-87.

著作財產權人：衛生福利部國民健康署

本書保留所有權利。欲利用本書全部或部分內容者，須徵求著作財產權人衛生福利部國民健康署同意或書面授權。請洽衛生福利部國民健康署（電話：02-25220888）。

©All rights reserved. Any forms of using or quotation, part or all should be authorized by copyright holder Health Promotion Administration, Ministry of Health and Welfare. Please contact with Health Promotion Administration, Ministry of Health and Welfare. (TEL : 886-2-25220888)

本出版品經費由國民健康署菸害防制及衛生保健基金支應。

This publication is funded by the Tobacco Hazards Prevention and Health Protection Funds of Health Promotion Administration.