

7 飲食及水分補充原則

(Diet And Fluid Supply)

建議

- A 兒童發燒時，若無禁忌，不需要特別限制飲食，儘可能提供兒童喜歡的食物。
- D 發燒病童熱量需求計算公式： $[(\text{體溫} - 38) \times 10 \text{ kcal/BW}] + \text{每日熱量需求 (daily energy requirement)}$ 。
- D 發燒病童水份需求計算公式： $(100 \times \text{第 1 個 } 10 \text{ kg} + 50 \times \text{第 2 個 } 10 \text{ kg} + 20 \times (\text{體重} - 20 \text{ kg}) + \{(\text{體溫} - 38) \times 12\% \text{ 基本水分需求}\})$ 。
- D 建議醫護人員在照護發燒病童時，能評估是否出現脫水徵象，以利及早處置，減少合併症發生。

前言

一般而言，兒童若出現發燒現象，精神活動力、食慾或胃口會變差，造成液體或熱量攝取不足，然而脫水和熱量攝取不足時，將增加兒童的死亡率 (Black, Morris, & Bryce, 2003)。照護一位發燒的病童，需要在水分、電解質、熱量給予上加以留意。

文獻回顧

飲食原則

Assadi 及 Copelovitch(2003) 指出，體溫每增加 1°C 時，熱量需求每公斤約增加 10 kcal。

發燒病童熱量需求計算公式： $[(體溫 - 38) \times 10 \text{ kcal/BW}]$
 $+ \text{每日熱量需求 (daily energy requirement)}$

雖目前尚未有實證研究證據顯示，兒童發燒時需要特別補充營養素。美國臨床指引交換中心 (National Guideline Clearinghouse, 2006) 指出，照護不明原因的發燒病童，若無其他禁忌，飲食並不需要特別受到限制，儘可能提供兒童喜歡的食物。

水分補充原則

一般而言，兒童每天基本水分需求公式，請參閱表一。

表一：一般正常兒童評估每日水分需要量參考公式如下
 (Maconochie, Baumer, & Stewart, 2008; NICE, 2007)

體重	每日水分需求量
< 10 kg	100 ml/kg/day。
11 ~ 20 kg	$1000 + (10 \text{ kg 以上體重數} - 10) \times 50 \text{ ml}$ 。
> 20 kg	$1500 + (20 \text{ kg 以上體重數} - 20) \times 20 \text{ ml}$ 。
說明： $100 \times \text{第 1 個 10 公斤} + 50 \times \text{第 2 個 10 公斤} + 20 \times (\text{20 公斤以上的體重數值} - 20)$ 例如：一位 35 公斤的兒童，其每日基本水分需求： $100 \times 10 + 50 \times 10 + 20 \times (35 - 20) = 1800(\text{ml/day})$	

然而，體溫每上升 1°C ，無感流失的水分会增加 20%，造成基本水分需求量 (daily water requirements) 增加 12%。發燒時會增加水分從皮膚表面蒸發，造成無感水分的流失增加，此型式流失的水是純水，幾乎不含電解質，因此兒童若只是單純的發燒時，只需補充水分，並不需要額外補充電解質 (Assadi & Copelovitch, 2003; Lutz & Przytulski, 2003)。

發燒病童水份需求計算公式：
 $(100 \times \text{第 1 個 10 kg} + 50 \times \text{第 2 個 10 kg} + 20 \times (\text{體重} - 20 \text{ kg}) + \{(\text{體溫} - 38) \times 12\% \text{ 基本水分需求})$

舉例：一位 35 公斤的兒童，發燒 39°C

基本水分需求為：

$$100 \times \text{第 1 個 } 10 \text{ kg} + 50 \times \text{第 2 個 } 10 \text{ kg} + 20 \times (\text{體重} - 20 \text{ kg}) + \{(\text{體溫} - 38) \times 12\% \text{ 基本水分需求}\}$$

$$100 \times 10 + 50 \times 10 + 20 \times (35 - 20) = 1800 \text{ (ml/day)}$$

$$+ \left\{ \frac{(39-38) \times 12\% \times 1800}{100} \right\} = 2016 \text{ (ml/day)}$$

↳ (216)

若兒童在發燒期間未適時給予補充水分，將導致脫水現象，造成疾病更加惡化 (楊，2001)。臨床上嬰兒或兒童的脫水程度可分成輕、中、重度，當嬰兒尿液減少時表示有輕度脫水的現象，若脫水大於 10% 以上時，嬰兒或兒童將出現心跳加快 (tachycardia)、皮膚彈性下降 (decreased skin turgor)、眼窩凹陷 (sunken eyes)、前囟門凹陷 (sunken anterior fontanel) 與少尿 (oliguria) 等症狀 (Assadi & Copelovitch, 2003; Greenbaum, 2007)。護理人員在照顧發燒病童時，需評估病童是否有脫水徵象 (表二)，必要時進行後續的處置。

表二：脫水程度及臨床表徵

脫水程度 臨床症狀	輕度 (Mild)	中度 (Moderate)	重度 (Severe)
體重減輕	3 ~ 5%	6 ~ 9%	≥ 10%
體液缺失 (Estimated fluid deficit) (ml/kg)	30 ~ 50	60 ~ 90	≥ 100
呼吸	正常	深，速率可能變快	深，速率明顯變快
脈搏	正常	心搏過速 (Tachycardia)	心搏過速
血壓	正常	姿勢性低血壓	低血壓；可能導致休克
活動力	正常	躁動不安	非常躁動，或昏昏沉沉
微血管充填時間 (Capillary refill time)	<2 秒	2 ~ 4 秒	>4 秒

(接下頁)

表二：脫水程度及臨床表徵 (續)

脫水程度 臨床症狀	輕度 (Mild)	中度 (Moderate)	重度 (Severe)
前凶門 (Anterior fontanel)	正常	稍微凹陷 (Sunken)	凹陷
眼淚	有	減少	缺乏
黏膜 (Mucous membrane)	濕潤	乾燥	非常乾燥；皮膚或呈灰白或乾裂 (Parched)
尿量	正常	少尿 (oliguria)	少尿或無尿 (anuria)

若兒童發燒合併有休克情形產生，除了緊急照會小兒科專業醫護人員外，應即刻給予靜脈輸液，剛開始給予的輸液以 0.9% 生理食鹽水 (sodium chloride) 為主，給予的劑量為 20 ml/kg，並積極監測輸液／排出量。至於後續該選擇晶體 (crystalloid) 或膠體 (colloid) 輸液，就經濟考量而言，晶體輸液比較便宜，比較不會像膠體輸液有引起感染的風險。

但目前並無足夠的實證醫學證據證明，哪一種輸液對發燒引起的休克有特別恢復效果 (Finfer *et al.*, 2004)。主要關鍵仍在於及早發現症狀，適時給予足量的輸液 (Ninis *et al.*, 2005)。至於後續輸液量的選擇，則依各種疾病情況不同而做決定。

結論

發燒或疾病帶來的不適感，常常造成兒童食慾降低，甚至不願意進食，若發現病童有脫水徵象，如：凶門凹陷 (sunken fontanelle)、口唇乾燥 (dry mouth)、眼眶下陷 (sunken eyes)、哭的時候沒有眼淚 (absence of tears)、整體外觀看起來病態 (poor overall appearance)，父母親應鼓勵病童增加水分攝取，並可以選擇兒童喜歡食物，增加熱量攝取，降低因發燒造成脫水引起的合併症，若未改善，建議尋求進一步協助。目前尚無實證醫學研究證明兒童發燒時，藉由增加水分攝取有助於退燒 (Watts, Robertson, & Thomas, 2003)。

證據等級列表

年代	作者	文章篇名	證據等級	文獻來源
2007	Greenbaum, L.	Deficit therapy.	4	Nelson textbook of pediatrics (18th ed., pp. 313-316). Philadelphia, PA: Elsevier.
2006	National Guideline Clearinghouse	Evidence based clinical practice guideline for fever of uncertain source in infants 60 days of age or less	1+	Retrieved January 2, 2009, from http://www.guideline.gov/summary/pdf.aspx?doc_id=5613&stat=1&string=
2005	Ninis, N., Phillips, C., Bailey, L., Pollock, J. I., Nadel, S., Britto, J. <i>et al.</i>	The role of healthcare delivery in the outcome of meningococcal disease in children: case-control study of fatal and non-fatal cases.	2+	British Medical Journal, 330 (7506), 1475.
2004	Finfer, S., Bellomo, R., Boyce, N., French, J., Myburgh, J., & Norton, R.	A Comparison of albumin and saline for fluid resuscitation in the intensive care unit.	3	New England Journal of Medicine, 350(22), 2247-2256.
2003	Assadi F & Copelovitch L	Simplified treatment strategies to fluid therapy in diarrhea	4	Pediatric Nephrology, 18(11), 1152-1156.
2003	Black, R. E., Morris, S. S., & Bryce, J.	Where and why are 10 million children dying every year?	4	Lancet, 361, 2226-2234.
2003	Watts, R., Robertson, J., & Thomas, G..	Nursing management of fever in children: A systematic review.	1+	International Journal of Nursing Practice, 9 (1), s1-s8.

參考文獻

- 王純婷 (2004) · 營養學與膳食療養 · 台北：合記。
- 楊俊仁 (2001) · 藥物與治療 · 載於黃富源、李宏昌 (總校閱)，臨床兒科學 (七版，頁 133-169) · 台北：嘉洲。
- Assadi, F., & Copelovitch, L. (2003). Simplified treatment strategies to fluid therapy in diarrhea. *Pediatric Nephrology*, 18(11), 1152-1156.
- Black, R. E., Morris, S. S., & Bryce, J. (2003). Where and why are 10 million children dying every year? *Lancet*, 361, 2226-2234.
- Finfer, S., Bellomo, R., Boyce, N., French, J., Myburgh, J., & Norton, R. (2004). A comparison of albumin and saline for fluid resuscitation in the intensive care unit. *New England Journal of Medicine*, 350(22), 2247-2256.
- Greenbaum, L. (2007). Deficit therapy. In R. M. Kliegman, R. E. Behrman, H. B. Jenson, & B. F. Stanton (Ed.), *Nelson textbook of pediatrics* (18th ed., pp.313-316). Philadelphia: Elsevier.
- Watts, R., Robertson, J., & Thomas, G. (2003). Nursing management of fever in children: a systematic review. *International Journal of Nursing Practice*, 9(1), s1-s8.
- National Guideline Clearinghouse (2006). Evidence based clinical practice guideline for fever of uncertain source in infants 60 days of age or less. Retrieved January 2, 2009, from http://www.guideline.gov/summary/pdf.aspx?doc_id=5613&stat=1&string=NICE (2007). Feverish illness and children: Assessment and initial management in children younger than 5 year. Retrieved January 2, 2009 from <http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/CG47Guidance.pdf>
- Ninis, N., Phillips, C., Bailey, L., Pollock, J. I., Nadel, S., Britto, J. *et al.* (2005). The role of healthcare delivery in the outcome of meningococcal disease in children: case-control study of fatal and non-fatal cases. *British Medical Journal*, 330 (7506), 1475.

共識小組名單

姓名	職稱	服務單位
王聖儒	專科醫師	臺北醫學大學・萬芳醫學中心 小兒感染科
徐鏗諭	護理長	聖馬爾定醫院 兒科病房
陳家盈	督導長	財團法人嘉義基督教醫院 護理部
廖月霞	護理師	國泰綜合醫院汐止分院 感染管制室
劉春卿	督導長	高雄醫學大學附設中和紀念醫院 護理部
蘇慧娟	護理長	臺北醫學大學・萬芳醫學中心 兒科病房

7

飲食及水分補充原則