登革熱
臨床症狀、診斷與治療

講師：洪敏南醫師

學習目標

- 學員於上完本門課程後應可以：
  - 了解登革熱、登革出血熱及登革休克症候群之臨床表現及診斷。
  - 應用世界衛生組織2009年的登革診斷與治療版本以早期發現登革病例並及時治療，以減少重症或死亡個案的發生。

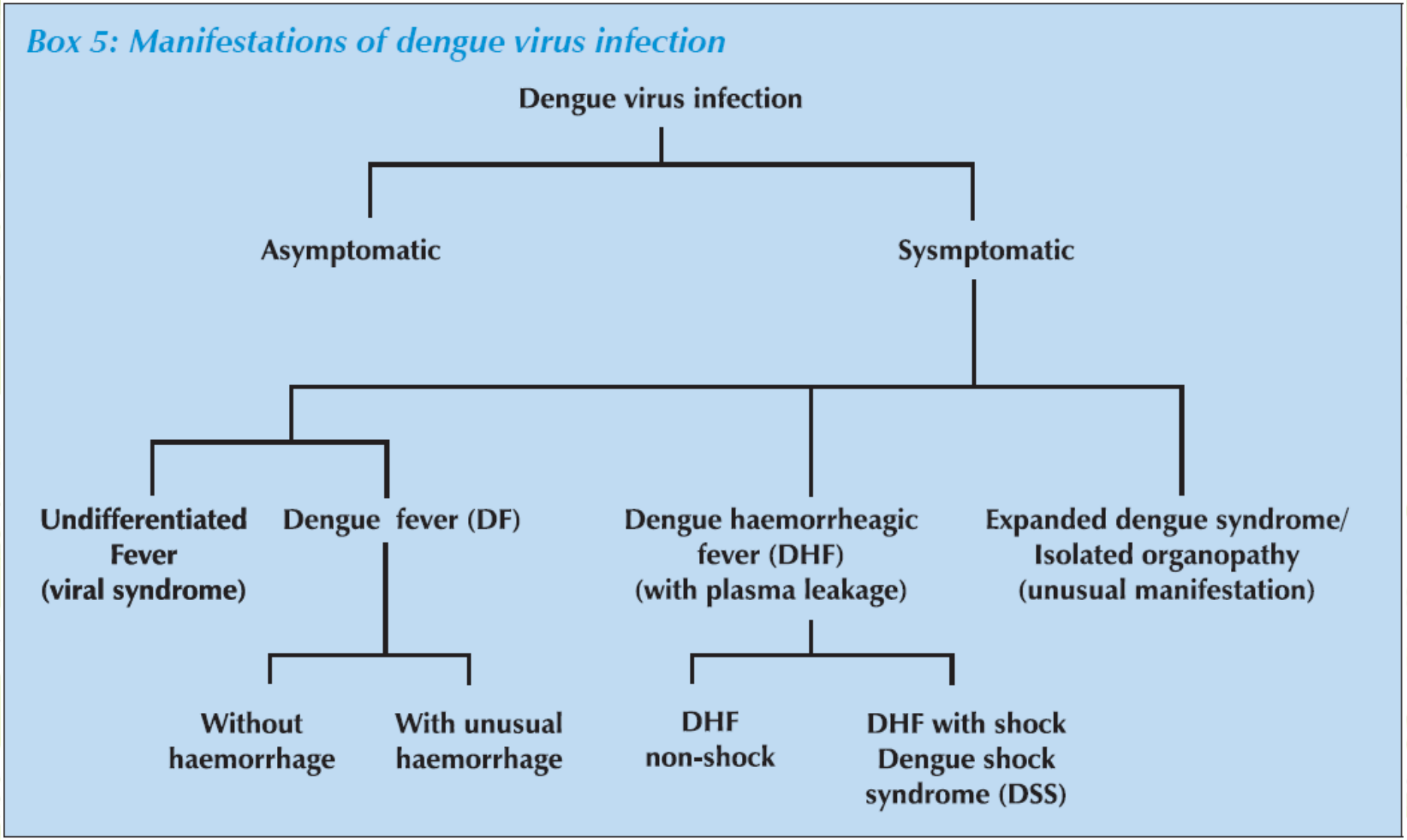
課程大綱

- 一、疾病概述及通報定義
- 二、臨床病程、診斷及評估
- 三、處置及治療原則
- 四、案例討論

一、疾病概述及通報定義

TAIWAN CDC

登革病毒感染的臨床表現



資料來源：Comprehensive Guidelines for Prevention and Control of Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever, WHO 2011

登革熱－通報定義

- 登革熱：突發性發燒(≧38℃)
  - 頭痛
  - 後眼窩痛
  - 肌肉痛
  - 關節痛
  - 出疹
  - 出血性癥候
  - 白血球減少 (leukopenia)

伴隨二種（含）以上症狀

TAIWAN CDC

登革出血熱－通報定義

- 登革出血熱：同時具有下列四項條件
  - 發燒
  - 出血傾向
  - 血小板下降(10萬以下)
  - 血漿滲漏(plasma leakage)

血壓帶試驗陽性

點狀出血、瘀斑、紫斑

黏膜、腸胃道、注射點滴處或其他地方出血

血便、吐血

符合一項以上

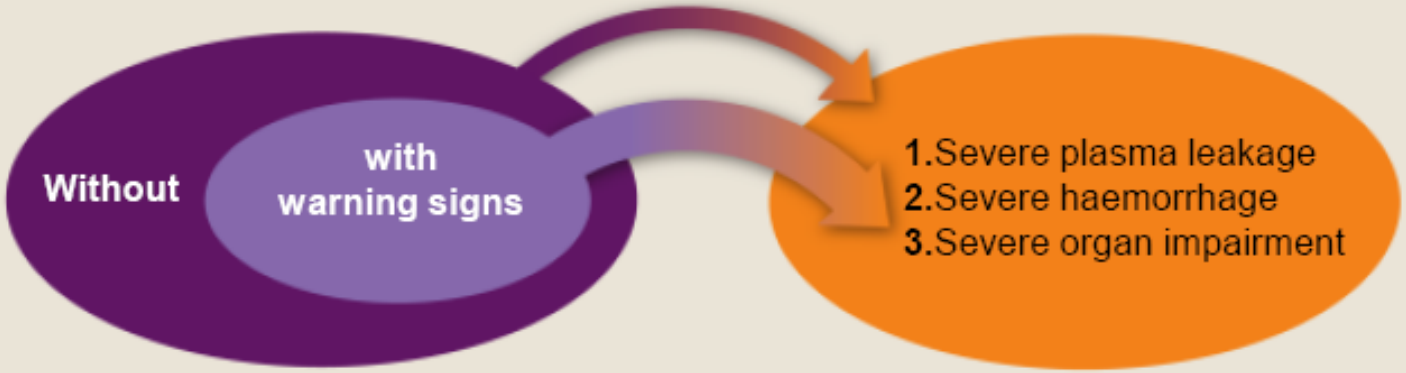
血比容上升20%以上

輸液治療後，血比容下降20%

肋膜積水或腹水或低血清蛋白(≦3gm/dl)

因微血管滲透性增加之故須符合一項以上

Dengue case classification by severity



Criteria for dengue ± warning signs

Probable dengue
Live in/travel to dengue endemic area. Fever and 2 of the following criteria:
- Nausea, vomiting
- Rash
- Aches and pains
- Tourniquet test positive
- Leucopenia
- Any warning sign

Laboratory confirmed dengue
(important when no sign of plasma leakage)

Warning signs*
- Abdominal pain or tenderness
- Persistent vomiting
- Clinical fluid accumulation
- Mucosal bleed
- Lethargy; restlessness
- Liver enlargement >2cm
- *Laboratory:* Increase in HCT concurrent with rapid decrease in platelet count

** Requiring strict observation and medical intervention*

Criteria for severe dengue

1. Severe plasma leakage leading to:
- Shock (DSS)
- Fluid accumulation with respiratory distress

2. Severe bleeding
as evaluated by clinician

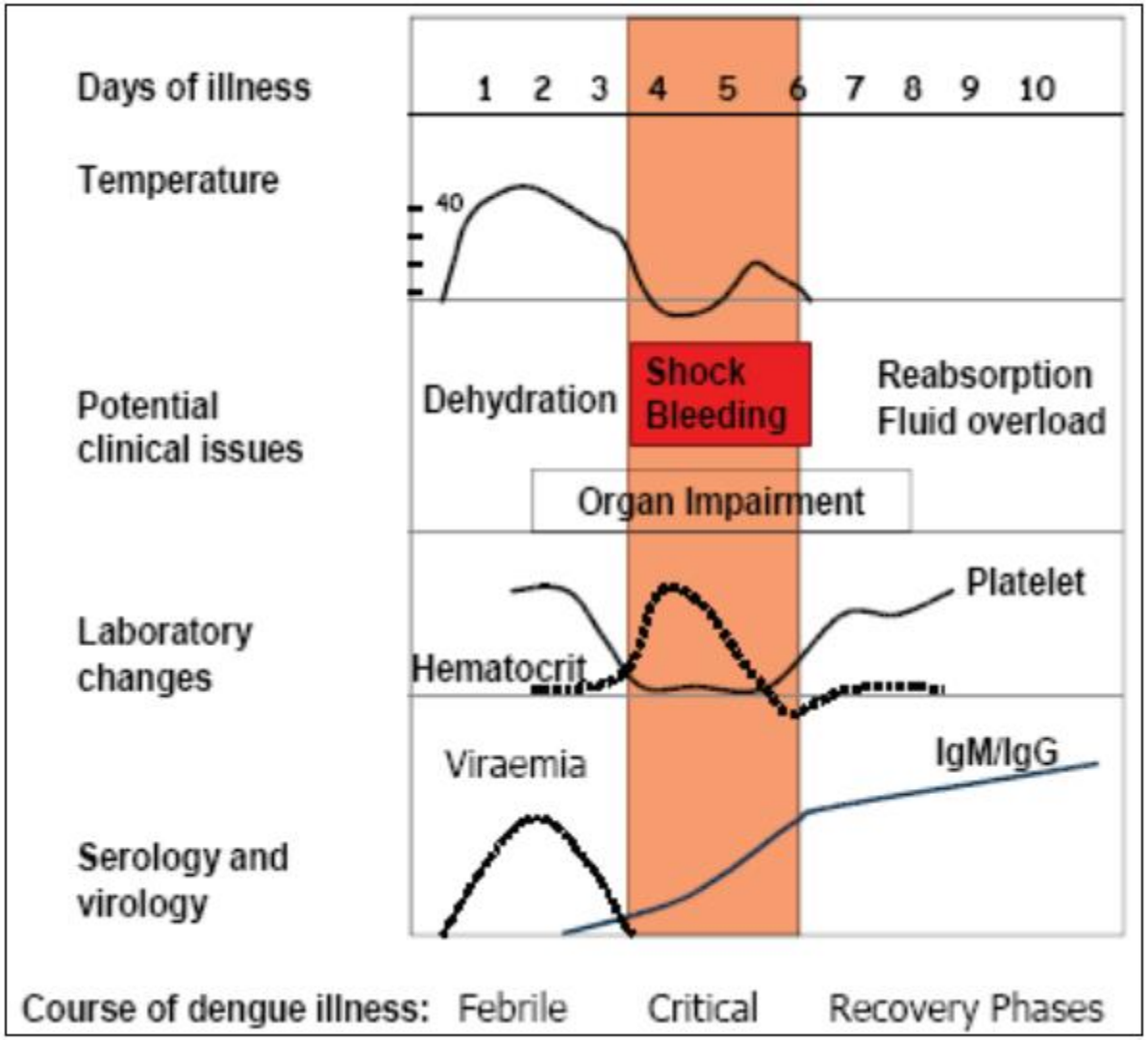
3. Severe organ involvement
- Liver: AST or ALT>=1000
- CNS: Impaired consciousness
- Heart and other organs

資料來源：WHO-Dengue: Guidelines for Diagnosis, Treatment, Prevention and Control. 2009 ed

二、臨床病程、診斷及評估

TAIWAN CDC

Fig. 1. The course of dengue illness



資料來源：Handbook for clinical management of dengue, WHO 2012

登革感染的鑑別診斷

Conditions that mimic the febrile phase of dengue infection	
Flu-like syndromes	Influenza, measles, Chikungunya, infectious mononucleosis , HIV seroconversion illness
Illnesses with a rash	Rubella, measles, scarlet fever, meningococcal infection, Chikungunya, drug reactions
Diarrhoeal diseases	Rotavirus, other enteric infections
Illnesses with neurological manifestations	Meningo/encephalitis Febrile seizures
Conditions that mimic the critical phase of dengue infection	
Infectious	Acute gastroenteritis, malaria, leptospirosis, typhoid, typhus, viral hepatitis, acute HIV seroconversion illness, bacterial sepsis, septic shock
Malignancies	Acute leukaemia and other malignancies
Other clinical pictures	Acute abdomen – acute appendicitis – acute cholecystitis – perforated viscus Diabetic ketoacidosis Lactic acidosis Leukopenia and thrombocytopaenia ± bleeding Platelet disorders Renal failure Respiratory distress (Kussmaul's breathing) Systemic Lupus Erythematosus

資料來源：WHO-Dengue: Guidelines for Diagnosis, Treatment, Prevention and Control, 2009 ed., P46.

三、處置及治療原則

TAIWAN CDC

注意事項

- 臨床處置
  - 可參考本署編纂之診治指引（主要依據WHO 2009的指引），而將病患分成登革無警示徵象、 登革有警示徵象 與登革重症此三類來處理。
- 通報要求
  - 依循現行的通報定義（依據WHO 1997定義），將病患分成登革熱與登革出血熱/登革休克症候群兩類。

WHO逐步評估法

I.整體評估	
I.1 病史詢問	包括相關症狀，過去病史及家族史
I.2 身體檢查	包括完整的身體及神智評估
I.3 實驗室檢驗	包括常規檢驗及登革熱檢驗
II.診斷	評估疾病期及嚴重度
III.通報及處理	
III.1 法定傳染病通報	診斷後24小時內通報
III.2 處理之決策	依據臨床表現及其他狀況，安排病人處置： Group A（居家追蹤） Group B（安排住院） Group C（需緊急治療或轉院）

生命徵象評估要點

Hemodynamic Status

Hemodynamic Parameters	Stable Circulation	Compensated Shock	Hypotensive Shock
Conscious level	Clear and lucid	Clear and lucid	Restless, combative
Capillary refill	Brisk (< 2 seconds)	Prolonged (> 2 seconds)	Very prolonged, mottled skin
Extremities	Warm and pink	Cool peripheries	Cold, clammy
Peripheral pulse volume	Good volume	Weak and thready	Feeble or absent
Heart rate	Normal heart rate for age	Tachycardia for age	Severe tachycardia or bradycardia in late shock
Blood pressure	• Normal blood pressure for age • Normal pulse pressure for age	• Normal systolic pressure, but rising diastolic pressure • Narrowing pulse pressure • Postural hypotension	• Narrow pulse pressure (≤ 20 mm Hg) • Hypotension • Unrecordable blood pressure
Respiratory rate	Normal respiratory rate for age	Tachypnea	Hypotension or Kussmaul's breathing (metabolic acidosis)
Urine output	Normal	Reducing trend	Oliguria or anuria

資料來源：Adapted from Dengue Clinical Case Management E-learning, US CDC

病人分類與處置

Group A : 可以回家	但要給予衛教，並協助檢視病患是否有服用aspirin或NSAID等藥物。
Group B : 安排住院	具有以下特質的病患 • 有警示徵象 • 有共病症 ➢ 如：懷孕、 嬰幼兒、老年人、肥胖、糖尿病、高血壓、心衰竭、腎衰竭、慢性溶血性疾病。 • 特定的社經因子
Group C : 登革重症	必須緊急處理

警示徵象

臨床症狀	• 腹部疼痛及壓痛 • 持續性嘔吐 • 臨床上體液蓄積（肋膜積水、腹水） • 黏膜出血 • 嗜睡、躁動不安 • 肝腫大（超過肋骨下緣2公分）
檢驗值	• 血比容值增加 • 伴隨血小板急速下降

Group A: 可以回家

表 登革衛教單張

你應該

- 充足的臥床休息
- 充分的液體補充：建議飲用牛奶，果汁(糖尿病患要謹慎食用)與等張的電解質飲料等，僅喝白開水也許會造成電解質不平衡
- 尋找住家附近是否有病媒蚊孳生源

你應該避免

- 自行服用醫師處方外的退燒或止痛藥物

如果出現以下任何登革的警示徵象，請迅速就醫

- 出血
  - -皮膚上出現紅斑或瘀青
  - -鼻腔或牙齦出血
  - -吐血
  - -解黑便
  - -經血過多或陰道
- 頻繁的嘔吐
- 嚴重的腹痛
- 嗜睡，意識混亂或抽搐
- 手腳蒼白或濕冷
- 呼吸困難

Group B/C
留院病患處置要點

TAIWAN CDC

生命徵象評估要點

Hemodynamic Status

Hemodynamic Parameters	Stable Circulation	Compensated Shock	Hypotensive Shock
Conscious level	Clear and lucid	Clear and lucid	Restless, combative
Capillary refill	Brisk (< 2 seconds)	Prolonged (> 2 seconds)	Very prolonged, mottled skin
Extremities	Warm and pink	Cool peripheries	Cold, clammy
Peripheral pulse volume	Good volume	Weak and thready	Feeble or absent
Heart rate	Normal heart rate for age	Tachycardia for age	Severe tachycardia or bradycardia in late shock
Blood pressure	• Normal blood pressure for age • Normal pulse pressure for age	• Normal systolic pressure, but rising diastolic pressure • Narrowing pulse pressure • Postural hypotension	• Narrow pulse pressure (≤ 20 mm Hg) • Hypotension • Unrecordable blood pressure
Respiratory rate	Normal respiratory rate for age	Tachypnea	Hypotension or Kussmaul's breathing (metabolic acidosis)
Urine output	Normal	Reducing trend	Oliguria or anuria

資料來源：Adapted from Dengue Clinical Case Management E-learning, US CDC

TAIWAN CDC

血小板低下與出血的處理原則

嚴重血小板下降但血壓穩定	• 不需要進行預防性血小板輸注 • 除非病患需要接受侵襲性處置
嚴重的血小板下降	• 應限制活動，盡量臥床休息，避免受傷。 • 不要施打肌肉注射，以避免血腫。
黏膜出血	• 輸液補充即可穩定，應視為小出血。 • 出血情況在恢復期時即會改善。
嚴重出血	• 輸注新鮮全血或紅血球為主 • 可加上輸注血小板濃厚液及新鮮冷凍血漿

TAIWAN CDC

血比容值Hct監測

血比容值改變	• 和血液動力狀況一起判讀。 • 生命徵象愈不穩定，愈要頻繁監測。
高血比容值合併不穩定生命現象	• 表示有血漿滲漏且需要體液補充。
高血比容值但生命現象穩定	• 有適當尿量排出，就不需額外體液補充。
血比容值持續降低合併不穩定生命現象	• 表示有大出血，需要輸血。
血比容值持續降低但生命現象穩定	• 有適當尿量排出，表示有血液稀釋或血管外體液再吸收的現象。 • 輸液應立刻停止，以避免肺部積水。

可能出現大出血的高危險群

- 具有延長性或頑固性休克。
- 具有低血壓性休克，同時有肝、腎衰竭或嚴重及持續性的代謝性血酸症。
- 使用非類固醇消炎藥。
- 曾有胃潰瘍疾病。
- 現正進行抗擬血治療。
- 有任何型式的受傷，包括肌肉注射。
- 面對登革休克病患應該常規備血，即使病患當時無明顯出血跡象。

四、案例討論

TAIWAN CDC

Case 1

❖ 65歲男性，住OO，10/16凌晨4點至急診

主述	• 昨日起有發燒骨頭痠痛 (D1=10/15)
過往病史	• 有慢性腎病與痛風史
Vital signs	• T/P/R=38/83/19, BP=138/86
Lab	• Hb=9.7, PLT=121K, WBC: WNL, Seg=78%, Cr=7.3
處置	• Keto 1 amp + N/S 250ml • Dx: URI/pharyngitis • 開立 panadal, keflex and peace x 3 days • MBD (10/16 11AM)

學習要點一

- 如果當時有登革流行
  - 發燒骨頭痛的病患需要將登革列入鑑別診斷。
- 登革感染
  - 應避免使用NSAID
- 腎功能不佳(Cr=7.3) 病患
  - 應避免使用NSAID
- 登革發燒第二天
  - 檢驗數值未明顯異常 (如WBC, Hct, PLT等) ，不可排除登革感染。
  - 早期抽血，確認Hct的基礎值。

Dengue without warning signs

有共病症且年紀大：建議住院進行以下的處置

- 可鼓勵病患口服補充水份。
- 情況特殊，可用0.9%生理食鹽水或是乳酸林格氏液，以穩定速率進行靜脈液補充（表8）
- 肥胖或體重過重之病患，應使用理想體重來計算輸液輸注量。
- 靜脈輸液經常僅需要24~48小時即可。
- 應追蹤水份進出量、尿量、有無「警示徵象」、血比容值、白血球及血小板等數值。
- 肝功能、腎功能檢驗，則視就診醫院之醫療設備而定

表8 靜脈輸液的正常維持量

每小時正常維持輸液量之計算方式＊
（和Holliday-Segar公式相同）：
第一個10公斤以4 毫升/公斤/小時計算
下一個10公斤以+ 2 毫升/公斤/小時計算
下一個10公斤以+ 1 毫升/公斤/小時計算
＊以理想體重為依據來計算肥胖或體重過重病患之正常維持的輸液量

肥胖或體重過重成年人之理想體重計算方式
女性：45.5 公斤 + 0.91 (身高－152.4) 公分
男性：50.0 公斤 + 0.91 (身高－152.4) 公分

TAIWAN CDC

3天後又到急診 (7A.M, 10/19(D5)

主述	• SOB and chest discomfort for 2 days
Vital signs	• T/P/R=37.4/103/24, BP=116/94
P.E & R.O.S	• uscle soreness(+), low grade fever(+), abd pain (+), deny URI symptoms or rash
Lab	• WBC=7.5K, Hb=15, PLT=37K, ALT=73, BUN/Cre=121/10, ABG=7.322/22/63/11.3, INR=1.15, aPTT=39.4
處置	• 住入一般病房 (11 A.M) • Abd echo: ascites (+), CXR: bil lower lung infiltrate(+), cardiomegaly(+) • Diagnosis: DF + thrombocytopenia, acute on CKD

學習要點二

- 病患已經退燒但症狀未改善（甚至惡化）
  - 與一般的感染症不太一樣!
- 雖已診斷出登革感染
  - 未能馬上判斷病患此時的病程為何（處在 critical phase 嗎？ ）
  - 是否有警示徵象(warning signs)
  - 或甚至是登革重症？ ➔ 這個步驟常被忽略！
- D5且已退燒
  - 應當心病患已進入critical phase。
  - Vital signs不只「看」BP 而已， 要親自檢查病患與配合其它檢驗。

這個病患的警示徵象有哪些？

警示徵象	檢視
腹痛	✓
Hct 上升與PLT快速下降 • 三天後 Hb=9.7➔15, PLT=121K➔37K	✓
Clinical fluid accumulation • Abd echo: ascites (+)	✓
嗜睡、躁動不安	✗
持續嘔吐	✗
黏膜出血	✗
肝臟腫大	✗

登革重症嗎？

徵象	檢視
嚴重血漿滲漏導致休克(DSS) • BT=37.4℃ 但HR=103 反而比第一天發燒時快，且 pulse pressure=(116-94)=22 已經變窄，病患腎功能也變差 ，這些跡象顯示plasma leakage已經造成intravascular volume不足，hypoperfusion➔ compensated shock !	✓
體液蓄積伴隨呼吸窘迫 • 雖然有ascites 但不清楚量是否多到造成呼吸窘迫	✗
嚴重出血	✗
嚴重器官損傷 • 腎功能惡化也許與休克有關	✗ ?

Severe dengue with compensated shock , DSS (可能很快decompensation), acute on CKD

❖ 建議立即住加護病房進行以下的處理

Group C（需緊急治療或轉院，為登革熱重症危險期患者）

症狀診斷標準
- 嚴重血漿滲漏，導致登革休克症候群或體液蓄積伴隨呼吸窘迫
- 嚴重出血
- 嚴重器官損傷（肝、腎功能損傷、心肌病變、腦病變、腦炎）

檢驗項目
- 全血計數
- 血比容值
- 其他器官功能檢查

治療代償性休克
以等張靜脈輸液5-10毫升/公斤/小時，輸入1小時後，重新評估病人狀況

若病患情況改善
- 逐步減少靜脈輸注5-7毫升/公斤/小時，約1-2小時，再減少至3-5毫升/公斤/小時，約2-4小時，再逐漸減少至2-3毫升/公斤/小時，約2-4小時
- 可維持靜脈輸液24-48小時

若病患情況仍不穩定
- 檢查第一次輸液後血比容值
- **如果血比容值增加**或高於50%，給與第二次靜脈輸液10-20毫升/公斤/小時，約1小時
- 若第二次輸液後，血比容值改善，則將輸液降至7-10毫升/公斤/小時，持續約1-2小時
- **如果血比容值太低**，則表示有出血的可能，可能需要輸血

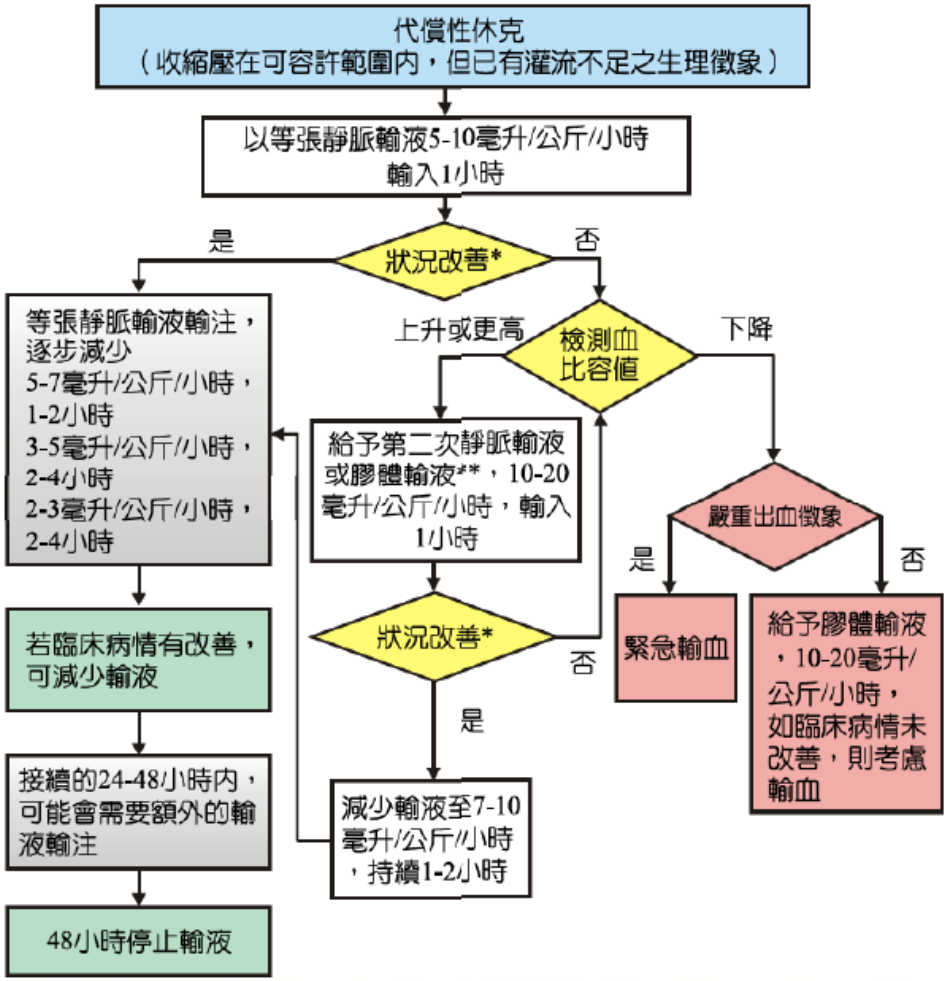
治療低血壓性休克
以等張靜脈輸液20毫升/公斤，輸入15分鐘，重新評估病人狀況

若病患情況改善
- 以等張靜脈輸液10毫升/公斤/小時，輸入1小時，再逐漸減少輸注量

若病患情況仍不穩定
- 檢查第一次輸液後血比容值
- **如果血比容值太低**（小孩及成年女性<40%，成年男性<45%），則表示有出血的可能，可能需要輸血
- **如果血比容值太高**或高於第一次輸液前的數值，則調整第二次的靜脈輸液至10-20毫升/公斤，約30分鐘至1小時
- 若病患情況改善，則減少靜脈輸注7-10毫升/公斤/小時，約1-2小時，再逐漸減少輸注量
- **若病患情況仍不穩定**，檢查第二次輸液後血比容值
- **如果血比容值降低**，表示有出血可能
- **如果血比容值增加**或高於50%，給予1小時以上靜脈輸注10-20毫升/公斤/小時，再逐漸減少至7-10毫升/公斤/小時，約1-2小時後，繼續減少輸注量

處理出血併發症
- 給予5-10毫升/公斤的紅血球濃厚液或10-20毫升/公斤的新鮮全血

圖13 代償性休克病患之靜脈輸液處理流程圖（成人）



Case 2

❖ 74歲男性，住OO，11/5(D3)傍晚7點至ER

主述	• 發燒三天、食慾不振、解黑便
過往病史	• HTN, DM (+)
Vital signs	• T/P/R=36.9/103/20, BP=161/103
Lab	• WBC=5.61K,Hb=16.6, Hct=49.4, PLT=44K,BUN/Cre=25/1.1,ALT=115
診斷與處置	• Dx : 1. fever cause ? 2. r/o UGIB, thrombocytopenia • MBD at 11 PM

學習要點一

- 登革感染列入鑒別診斷
  - 解黑便（出血）合併發燒，且配合其它流病條件（如季節與居住地等）。
  - 檢驗數值顯示高血比容(Hct=49.4%)與低血小板數（也可當作警示徵象之一）
  - 心跳快HR=103（體溫是36.9℃）加上些微的prerenal azotemia 暗示effective volume 不足，原因可能包含：
    - fever with dehydration、plasma leakage、消化道出血、食慾不振未攝取足量水分、DM poor control with osmotic diuresis。
    - 血漿滲漏會導致高血比容， 要非常小心解讀Hct與出血量間的關係。

Dengue with warning signs

❖ 這個病患應該住院進行以下處理

Group B（安排住院）

症狀診斷標準

病患符合以下身分：

- 潛在疾病因素：懷孕婦女、嬰兒、老人、肥胖、糖尿病、腎衰竭、慢性溶血疾病
- 特定社經情況：如獨居或偏遠地區居民

檢驗項目

- 全血計數
- 血比容值

治療

可鼓勵病患口服補充大量水分，若因特殊情況無法配合，可用0.9%生理食鹽水或是乳酸林格氏液，以穩定速率進行靜脈輸液補充

病程監控追蹤

- 體溫監測
- 病患水分攝取量及喪失量
- 尿液排出量及頻率
- 觀察是否有登革熱警示徵象
- 血比容值、白血球和血小板計數

（或是）症狀診斷標準

具登革熱警示徵象

檢驗項目

- 全血計數
- 血比容值

治療

給予大量輸液前，先觀察血比容值。可用0.9%生理食鹽水或是乳酸林格氏液，持續1-2小時靜脈輸注，5-7 毫升/公斤/小時；若病情有改善，逐漸減少至3-5 毫升/公斤/小時，約2-4小時；最後可根據臨床表徵循序減少至2-3毫升/公斤/小時，或是更少量的輸注

大量靜脈輸液後，需重新評估臨床症狀及重複監測血比容值

- 若血比容值仍維持不變，或是些微上升，則繼續2-4小時輸注靜脈輸液2-3毫升/公斤/小時
- 若生命表徵數值變化更差及血比容值快速升高，則靜脈輸液提高至5-10毫升/公斤/小時，並持續1-2小時

大量靜脈輸液後，需重新評估臨床症狀及重複監測血比容值，同時觀察輸液補充速率

- 病情穩定時，血漿滲漏情況會改善，應逐漸減少靜脈輸液

穩定指標

- 尿量正常
- 血比容值濃縮改善

病程監控追蹤

- 生命表徵及輸液灌注（持續1-4小時，直到病人脫離危險期）
- 尿液排出量（建議每4-6小時監測一次）
- 血比容值（建議每6-12小時監測一次，在靜脈輸液前與後都需監測）
- 血糖數值
- 其他器官功能（肝、腎功能及凝血功能）

隔天19時，11/6(D4)又來急診

主述	• generalized weakness
Vital signs	• T/P/R=36.8/137/20, BP=92/65
Lab	• WBC=6.14k, Hb=14.4, Hct=43.4, PLT=16K, AST/ALT=353/242, Glu=418,
急診處置	• B/T with PLT, arrange PES • 急診隔夜待床 • 5AM : BT=38, tarry stool, BP=93/63 • 6AM: WBC=7.67K, Hb=10.7, Hct=32.2, PLT=17K, s/p B/T with PRBC, PLT, FFP • 12 AM: SBP=40 • 4AM: skin rash (D5) noted, notify dengue • 9PM : critical AAD

學習要點二

❖ 隔天(D4)回診 已經出現重症跡象

徵象	檢視
休克 • BT=36.8℃,HR=137,BP=92/65（病患有高血壓 且前天BP=161/103），出現hypotensive shock	✓
• Hct從49.4變成43. 如何解讀? - 代表病患已進入recovery phase所以無須擔心 - 臨床上有出血 且休克→大出血導致Hct下降	✗ ✓
• 休克原因包括嚴重血漿滲漏(DSS)與嚴重消化道出血 - 應該馬上輸fresh whole blood或PRBC而非血小板	

severe dengue with decompensated shock

❖ 建議住ICU 進行以下處置

Group C（需緊急治療或轉院，為登革熱重症危險期患者）

症狀診斷標準
- 嚴重血漿滲漏，導致登革休克症候群或體液蓄積伴隨呼吸窘迫
- 嚴重出血
- 嚴重器官損傷（肝、腎功能損傷、心肌病變、腦病變、腦炎）

檢驗項目
- 全血計數
- 血比容值
- 其他器官功能檢查

治療代償性休克
以等張靜脈輸液5-10毫升/公斤/小時，輸入1小時後，重新評估病人狀況

若病患情況改善
- 逐步減少靜脈輸注5-7毫升/公斤/小時，約1-2小時，再減少至3-5毫升/公斤/小時，約2-4小時，再逐漸減少至2-3毫升/公斤/小時，約2-4小時
- 可維持靜脈輸液24-48小時

若病患情況仍不穩定
- 檢查第一次輸液後血比容值
- **如果血比容值增加**或高於50%，給與第二次靜脈輸液10-20毫升/公斤/小時，約1小時
- 若第二次輸液後，血比容值改善，則將輸液降至7-10毫升/公斤/小時，持續約1-2小時
- **如果血比容值太低**，則表示有出血的可能，可能需要輸血

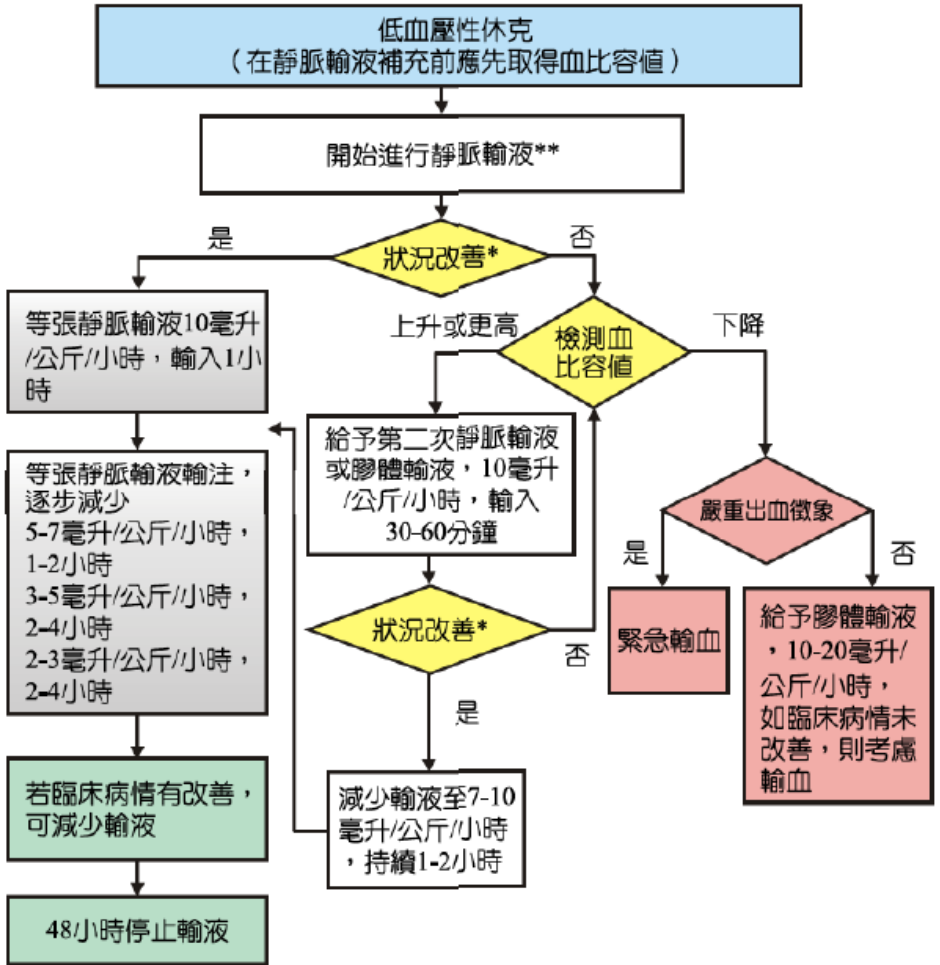
治療低血壓性休克
以等張靜脈輸液20毫升/公斤，輸入15分鐘，重新評估病人狀況

若病患情況改善
- 以等張靜脈輸液10毫升/公斤/小時，輸入1小時，再逐漸減少輸注量

若病患情況仍不穩定
- 檢查第一次輸液後血比容值
- **如果血比容值太低**（小孩及成年女性<40%，成年男性<45%），則表示有出血的可能，可能需要輸血
- **如果血比容值太高**或高於第一次輸液前的數值，則調整第二次的靜脈輸液至10-20毫升/公斤，約30分鐘至1小時
- 若病患情況改善，則減少靜脈輸注7-10毫升/公斤/小時，約1-2小時，再逐漸減少輸注量
- **若病患情況仍不穩定**，檢查第二次輸液後血比容值
- **如果血比容值降低**，表示有出血可能
- **如果血比容值增加**或高於50%，給予1小時以上靜脈輸注10-20毫升/公斤/小時，再逐漸減少至7-10毫升/公斤/小時，約1-2小時後，繼續減少輸注量

處理出血併發症
- 給予5-10毫升/公斤的紅血球濃厚液或10-20毫升/公斤的新鮮全血

圖15 低血壓性休克病患之靜脈輸液處理流程圖（嬰幼兒、兒童及成人）



Case 3

- 63歲女性，住OO，09/22上午9 :40點至地區醫院急診

主述	• 斷續發燒約四天，嘔吐腹瀉已經三天，曾看診兩次，今日全身無力頭暈(D1=09/18) 。
過往病史	• 高血壓
Vital signs	• T/P/R=36/84/20, BP=72/56，意識清楚，四肢冰冷→先給N/S 500ml
Lab	• Hct=50.3%, PLT=41K, WBC: 6.76K, Seg=57%, CRP<0.5 mg/dl • ABG=7.124/24/142/7.8
處置	• 通報dengue、插管、Levophed • 轉醫學中心 at 12:30, Total IV 2000cc (N/S)

學習要點一

- 如有登革流行，詢問是否有登革相關症狀：
  - 出現發燒、嘔吐、腹瀉等症狀
  - 病患不會主動告知
  - 抽血檢查
- 登革感染
  - 本案檢驗結果(high Hct與low platelet count) ，退燒後症狀惡化。
  - 出現低血壓性休克，代謝性酸血症：
    - 升壓劑的使用僅是暫時因應氣管插管導致低血壓的過渡作法，積極地補充輸液才是治本之道。
    - 在急診室待了三小時共輸N/S 2000 ml，夠嗎?
    - 建立中心靜脈導管加速輸液治療的必要性?

severe dengue with decompensated shock DSS

Group C（需緊急治療或轉院，為登革熱重症危險期患者）

症狀診斷標準
- 嚴重血漿滲漏，導致登革休克症候群或體液蓄積伴隨呼吸窘迫
- 嚴重出血
- 嚴重器官損傷（肝、腎功能損傷、心肌病變、腦病變、腦炎）

檢驗項目
- 全血計數
- 血比容值
- 其他器官功能檢查

治療代償性休克
以等張靜脈輸液5-10毫升/公斤/小時，輸入1小時後，重新評估病人狀況

若病患情況改善
- 逐步減少靜脈輸注5-7毫升/公斤/小時，約1-2小時，再減少至3-5毫升/公斤/小時，約2-4小時，再逐漸減少至2-3毫升/公斤/小時，約2-4小時
- 可維持靜脈輸液24-48小時

若病患情況仍不穩定
- 檢查第一次輸液後血比容值
- **如果血比容值增加**或高於50%，給與第二次靜脈輸液10-20毫升/公斤/小時，約1小時
- 若第二次輸液後，血比容值改善，則將輸液降至7-10毫升/公斤/小時，持續約1-2小時
- **如果血比容值太低**，則表示有出血的可能，可能需要輸血

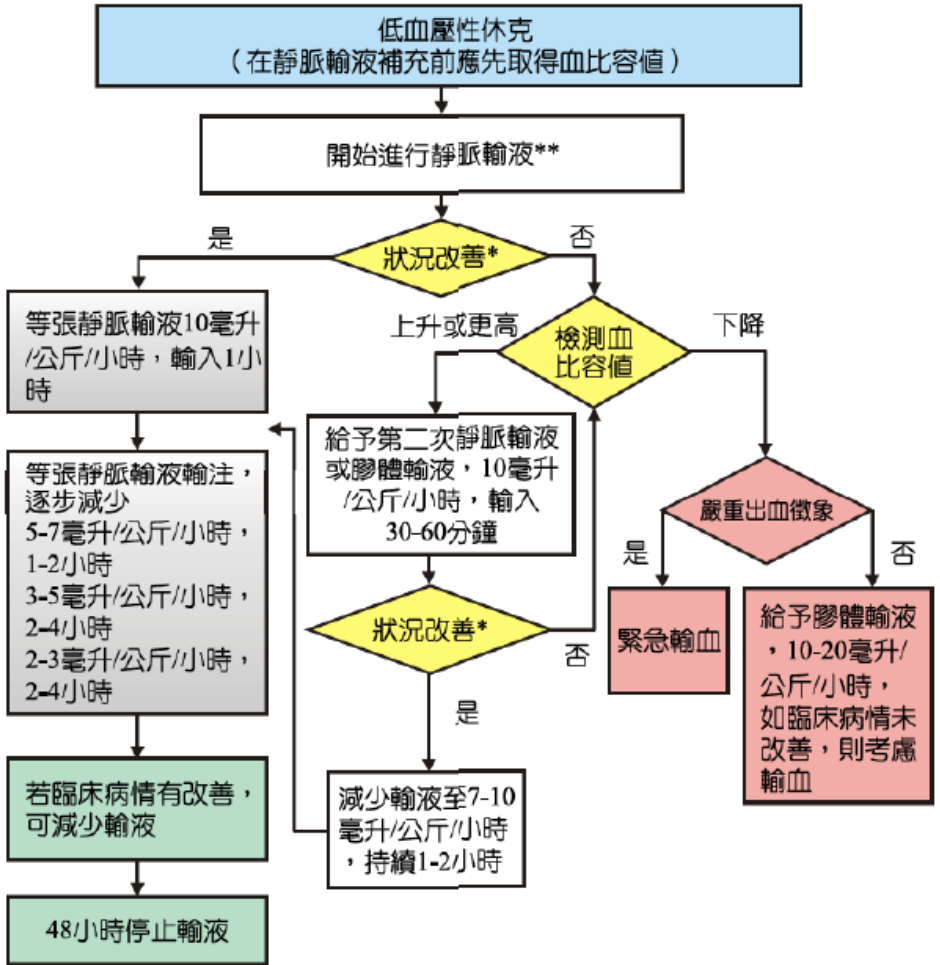
治療低血壓性休克
以等張靜脈輸液20毫升/公斤，輸入15分鐘，重新評估病人狀況

若病患情況改善
- 以等張靜脈輸液10毫升/公斤/小時，輸入1小時，再逐漸減少輸注量

若病患情況仍不穩定
- 檢查第一次輸液後血比容值
- **如果血比容值太低**（小孩及成年女性<40%，成年男性<45%），則表示有出血的可能，可能需要輸血
- **如果血比容值太高**或高於第一次輸液前的數值，則調整第二次的靜脈輸液至10-20毫升/公斤，約30分鐘至1小時
- 若病患情況改善，則減少靜脈輸注7-10毫升/公斤/小時，約1-2小時，再逐漸減少輸注量
- **若病患情況仍不穩定**，檢查第二次輸液後血比容值
- **如果血比容值降低**，表示有出血可能
- **如果血比容值增加**或高於50%，給予1小時以上靜脈輸注10-20毫升/公斤/小時，再逐漸減少至7-10毫升/公斤/小時，約1-2小時後，繼續減少輸注量

處理出血併發症
- 給予5-10毫升/公斤的紅血球濃厚液或10-20毫升/公斤的新鮮全血

圖15 低血壓性休克病患之靜脈輸液處理流程圖（嬰幼兒、兒童及成人）



轉診至醫學中心急診

13:10

- T/P/R=35.6/87/15, BP= 216/145,
- Lab : WBC=9.6K, Hct=53.2%, PLT=21K, lactate=15.7 mg/dl

15:30

- BP:75/52 , on Levophed and Dopamine
- IV fluid with N/S 1500 cc , On Foley

16:00

- Susp Septic shock , add Levo+ceftriaxone

17:00

- TPR=36/124/17, BP=86/63, NG: coffee ground (+)
- 轉ICU

學習要點二

- 不要太相信BP reading
  - 要加上其它指標（親自評估病患）來確認血壓是否合理， 否則就會延誤輸液的治療。
    - 若仍呈現休克，且Hct=53.2%甚至比3小時前(Hct=50.3%)還高➔必須積極輸液治療
    - 但卻在急診室待了二小時後因「看」到BP不穩，才又急著輸N/S 1500 ml。
  - 擔心合併其它感染而給予抗生素治療亦屬合理，惟不應就此忽視輸液治療的重要性。
  - 於急診待了近4個小時，病患持續休克，未見系列的Hct檢驗以釐清可能的頑固性休克原因：
    - 如出血，尤其是本案NG已出現coffee ground aspirate。

入住ICU

17:00

- Con's clear : E4VTM6
- On A-line, CVP
- IV hydration with N/S 1000➔1000➔500➔1000➔1000 ml
- A/B with ceftriaxone , Hydrocortisone 100 mg iv q8h

20:10

- seizure attack (+), E1VTM2, pupil R/L 8/7 , no light reflex
- WBC:12300, HcT:46.8, PLT:9k, PT INR:1.62, aPTT:38.1

21:42

- PEA s/p CPR , B/T with FFP 4 U + PLT 1 U

01:00 (09/23)

- critical AAD

學習要點三

- 病患於ICU持續休克
  - CVC大量灌注輸液，但仍是未見系列的Hct檢驗以釐清可能的頑固性休克原因。反而決定試用類固醇。
  - 20:10 CBC顯示leukocytosis WBC=12.3K,Hct:46.8（下降了）,PLT:9k, prolonged PT & aPTT,
    - 登革病患出現leukocytosis， 考慮合併細菌感染外，必須將出血列為考量，此病患Hct下降且有休克，NG有coffee ground aspirate➔ 暗示緊急輸血的必要性
  - 登革出血熱病患出現嚴重休克即可能出現seizure，腦部出血雖有可能，但逆轉休克才是重點，brain CT並非當務之急！

一些建議與應避免的臨床處置

○ 適當處理	X 不當處理
評估並追蹤非登革熱重症之居家患者，並細心衛教病人注意「警示徵象」。	讓非登革熱重症患者回家，但未安排追蹤且未進行衛教。
高燒病人有不適時，給予普拿疼。	給予高燒病人阿斯匹靈或ibuprofen。
在補充液體前及後，皆需檢查血比容值。	給予液體治療，但未檢查血比容值。
在補充液體前及後，臨床評估血流動力學狀態。	給予液體治療，但未進行臨床評估。
依據液體補充及血流動力評估結果，解釋血比容值變化。	未依臨床評估狀況，解釋血比容值變化。
患者反覆嘔吐或高血比容值或血比容值快速上升時，給予靜脈輸液補充。	任何登革熱患者，即使無嚴重症狀，皆給予靜脈輸液補充。
對登革熱重症患者補充等張靜脈溶液。	對登革熱重症患者補充低張靜脈溶液。
登革熱重症患者於血漿滲漏期，給予恰好足夠維持循環之靜脈輸液量。	登革熱重症患者給予過多或太長時間之靜脈輸液。
登革熱患者避免肌肉注射。	登革熱患者給予肌肉注射。
依患者狀況，調整靜脈輸液速率及監測血比容值之頻率。	登革熱重症患者住院期間，靜脈輸液速率固定，且未調整監測血比容值之頻率。
密切監測血糖。	不了解高血糖可能導致高滲透性利尿，而未監測血糖。
血流動力學穩定後，停止或減少輸液治療。	血流動力學穩定後，仍繼續輸液治療，未重新評估輸液治療是否需要。

Dengue Management DO's and DON'Ts

X **DON'T use corticosteroids.** They are not indicated and can increase the risk of GI bleeding, hyperglycemia, and immunosuppression.

X **DON'T give platelet transfusions for a low platelet count.** Platelet transfusions do not decrease the risk of severe bleeding and may instead lead to fluid overload and prolonged hospitalization.

X **DON'T give half normal (0.45%) saline.** Half normal saline should not be given, even as a maintenance fluid, because it leaks into third spaces and may lead to worsening of ascites and pleural effusions.

X **DON'T assume that IV fluids are necessary.** First check if the patient can take fluids orally. Use only the minimum amount of IV fluid to keep the patient well-perfused. Decrease IV fluid rate as hemodynamic status improves or urine output increases.

✔ **DO tell outpatients when to return.** Teach them about warning signs and their timing, and the critical period that follows defervescence.

✔ **DO recognize the critical period.** The critical period begins with defervescence and lasts for 24–48 hours. During this period, some patients may rapidly deteriorate.

✔ **DO closely monitor fluid intake and output, vital signs, and hematocrit levels.** Ins and outs should be measured at least every shift and vitals at least every 4 hours. Hematocrits should be measured every 6–12 hours at minimum during the critical period.

✔ **DO recognize and treat early shock.** Early shock (also known as compensated or normotensive shock) is characterized by narrowing pulse pressure (systolic minus diastolic BP approaching 20 mmHg), increasing heart rate, and delayed capillary refill or cool extremities.

✔ **DO administer colloids (such as albumin) for refractory shock.** Patients who do not respond to 2–3 boluses of isotonic saline should be given colloids instead of more saline.

✔ **DO give PRBCs or whole blood for clinically significant bleeding.** If hematocrit is dropping with unstable vital signs or significant bleeding is apparent, immediately transfuse blood.

Centers for Disease Control and Prevention
National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases

一些正常值數據參考

Normal Vital Signs

Age	Estimated Weight	Normal Heart Rate Range	Average HR	Normal Respiratory Rate Range	Hypotension Level (Systolic BP)
1 month	4 kg	110-180	145	40-60	<70
6 months	8 kg	110-170	135	25-40	<70
12 months	10 kg	110-170	135	22-30	<72
2 years	12 kg	90-150	120	22-30	<74
3 years	14 kg	75-135	120	22-30	<76
4 years	16 kg	75-135	110	22-24	<78
5 years	18 kg	65-135	110	20-24	<80
6 years	20 kg	60-130	100	20-24	<82
8 years	26 kg	60-130	100	18-24	<86
10 years	32 kg	60-110	85	16-22	<90
12 years	42 kg	60-110	85	16-22	<90
14 years	50 kg	60-110	85	14-22	<90
≥15 years		60-100	80	12-18	<90

Hemodynamic Assessment

Hemodynamic Parameters	Stable Circulation	Compensated Shock	Hypotensive Shock
Conscious level	Clear and lucid	Clear and lucid	Restless, combative
Capillary refill	Brisk (≤2 sec)	Prolonged (>2 sec)	Very prolonged, mottled skin
Extremities	Warm and pink	Cool peripheries	Cold, clammy
Peripheral pulse volume	Good volume	Weak and thready	Feeble or absent
Heart rate	Normal heart rate for age	Tachycardia for age	Severe tachycardia or bradycardia in late shock
Blood pressure	▶ Normal blood pressure for age ▶ Normal pulse pressure for age	▶ Normal systolic pressure, but rising diastolic pressure ▶ Narrowing pulse pressure ▶ Postural hypotension	▶ Narrow pulse pressure (≤ 20 mmHg) ▶ Hypotension ▶ Unrecordable blood pressure
Respiratory rate	Normal respiratory rate for age	Tachypnea	Hyperpnea or Kussmaul's breathing (metabolic acidosis)
Urine output	Normal	Reducing trend	Oliguria or anuria

Centers for Disease Control and Prevention
National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases

Ideal Body Weight Tables*

Boys and Girls

Age (yr)	Boys (kg)	Girls (kg)
2	13	12
3	14	14
4	16	16
5	18	18
6	21	20
7	23	23
8	26	26
9	29	29
10	32	33
11	36	37
12	40	42
13	45	46
14	51	49
15	56	52
16	61	54
17	65	55
18	67	56
19	69	57

Adult Males and Females

Height	Males (kg)	Females (kg)
5' (152 cm)	50	45
5' 1" (155 cm)	52	48
5' 2" (157 cm)	54	50
5' 3" (160 cm)	57	52
5' 4" (163 cm)	59	55
5' 5" (165 cm)	61	57
5' 6" (168 cm)	64	59
5' 7" (170 cm)	66	62
5' 8" (173 cm)	68	64
5' 9" (175 cm)	71	66
5' 10" (178 cm)	73	69
5' 11" (180 cm)	75	71
6' (183 cm)	78	73
6' 1" (185 cm)	80	75

1 kg = 2.2 pounds

*Use Ideal Body Weight to calculate IV fluid rates in patients who weigh more than their Ideal Body Weight (i.e. in overweight patients)

Centers for Disease Control and Prevention
National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases

登革熱病例管理流程圖

圖12 登革熱病例管理流程圖

鑑別診斷

A.居住於或旅遊到登革熱流行區，出現發燒加以下至少兩項：
- 噁心、嘔吐
- 出疹
- 疼痛
- 血壓帶試驗陽性
- 白血球低下
- 警示徵象

B.實驗室確診登革熱
（無血漿滲漏時特別重要）

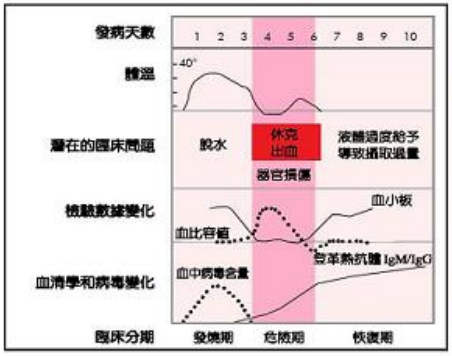
警示徵象
- 腹部疼痛及壓痛
- 持續性嘔吐
- 臨床上體液蓄積
- 黏膜出血
- 嗜睡、躁動不安
- 肝臟腫大，超出肋骨下緣2公分
- 實驗室檢驗：血比容值增加伴隨血小板急速下降

陰性 → 潛在疾病因素/特定社經狀況 → 陽性

陰性 → 感染登革熱但不具警示徵象

陽性 → 感染登革熱具警示徵象

陽性 → 登革熱重症



Group A（居家追蹤）

症狀診斷標準

病患無登革熱明顯表徵且可配合以下條件
- 口服飲用大量液體
- 每六小時解尿一次

檢驗項目
- 全血計數
- 血比容值

治療

病患衛教：
- 充分臥床休息
- 補充足夠液體
- 替拿疼退燒止痛

若病患的血比容值穩定可以在家休養

病程監控追蹤

隔日或2~3日後門診追蹤病程進展：
- 血液白血球細胞數量降低
- 退燒情況
- 觀察是否有登革熱明顯症狀發生（持續到脫離登革熱危險期）

提醒病患若發現有任何登革熱明顯症狀必須立即返院就醫
- 給予病人登革熱衛教資訊

Group B（安排住院）

症狀診斷標準

病患符合以下身分：
- 潛在疾病因素：懷孕婦女、嬰兒、老人、肥胖、糖尿病、腎衰竭、慢性溶血疾病
- 特定社經情況：如獨居或偏遠地區居民

檢驗項目
- 全血計數
- 血比容值

治療

可鼓勵病患口服補充大量水分，若因特殊情況無法配合，可用0.9%生理食鹽水或是乳酸林格氏液，以穩定速率進行靜脈輸液補充

病程監控追蹤
- 體溫監測
- 病患水分攝取量及喪失量
- 尿液排出量及頻率
- 觀察是否有登革熱警示徵象
- 血比容值、白血球和血小板計數

（或是）症狀診斷標準

具登革熱警示徵象

檢驗項目
- 全血計數
- 血比容值

治療

給予大量輸液前，先觀察血比容值，可用0.9%生理食鹽水或是乳酸林格氏液，持續1-2小時靜脈輸注，5-7 毫升/公斤/小時；若病情有改善，逐漸減少至3-5 毫升/公斤/小時，約2-4小時；最後可根據臨床表徵循序減少至2-3毫升/公斤/小時，或是更少量的輸注

大量靜脈輸液後，需重新評估臨床症狀及重複監測血比容值
- 若血比容值仍維持不變，或是些微上升，則繼續2-4小時輸注靜脈輸液2-3毫升/公斤/小時
- 若生命表徵數值變化更差及血比容值快速升高，則靜脈輸液提高至5-10毫升/公斤/小時，並持續1-2小時

大量靜脈輸液後，需重新評估臨床症狀及重複監測血比容值，同時觀察輸液補充速率
- 病情穩定時，血漿滲漏情況會改善，應逐漸減少靜脈輸液

穩定指標
- 尿量正常
- 血比容值濃縮改善

病程監控追蹤
- 生命表徵及輸液灌注（持續1-4小時，直到病人脫離危險期）
- 尿液排出量（建議每4-6小時監測一次）
- 血比容值（建議每6-12小時監測一次，在靜脈輸液前與後都需監測）
- 血糖數值
- 其他器官功能（肝、腎功能及凝血功能）

Group C（需緊急治療或轉院，為登革熱重症危險期患者）

症狀診斷標準
- 嚴重血漿滲漏，導致登革休克症候群或體液蓄積伴隨呼吸窘迫
- 嚴重出血
- 嚴重器官損傷（肝、腎功能損傷、心肌病變、腦病變、腦炎）

檢驗項目
- 全血計數
- 血比容值
- 其他器官功能檢查

治療代償性休克

以等張靜脈輸液5-10毫升/公斤/小時，輸入1小時後，重新評估病人狀況

若病患情況改善
- 逐步減少靜脈輸注5-7毫升/公斤/小時，約1-2小時，再減少至3-5毫升/公斤/小時，約2-4小時，再逐漸減少至2-3毫升/公斤/小時，約2-4小時
- 可維持靜脈輸液24-48小時

若病患情況仍不穩定
- 檢查第一次輸液後血比容值
- **如果血比容值增加**或高於50%，給與第二次靜脈輸液10-20毫升/公斤/小時，約1小時
- 若第二次輸液後，血比容值改善，則將輸液降至7-10毫升/公斤/小時，持續約1-2小時
- **如果血比容值太低**，則表示有出血的可能，可能需要輸血

治療低血壓性休克

以等張靜脈輸液20毫升/公斤，輸入15分鐘，重新評估病人狀況

若病患情況改善
- 以等張靜脈輸液10毫升/公斤/小時，輸入1小時，再逐漸減少輸注量

若病患情況仍不穩定
- 檢查第一次輸液後血比容值
- **如果血比容值太低**（小孩及成年女性<40%，成年男性<45%），則表示有出血的可能，可能需要輸血
- **如果血比容值太高**或高於第一次輸液前的數值，則調整第二次的靜脈輸液至10-20毫升/公斤，約30分鐘至1小時
- 若病患情況改善，則減少靜脈輸注7-10毫升/公斤/小時，約1-2小時，再逐漸減少輸注量
- **若病患情況仍不穩定**，檢查第二次輸液後血比容值
- **如果血比容值降低**，表示有出血可能
- **如果血比容值增加**或高於50%，給予1小時以上靜脈輸注10-20毫升/公斤/小時，再逐漸減少至7-10毫升/公斤/小時，約1-2小時後，繼續減少輸注量

處理出血併發症
- 給予5-10毫升/公斤的紅血球濃厚液或10-20毫升/公斤的新鮮全血

Take Home Message

- 要想到登革感染：症狀與流病條件
- 要確認疾病進程：決定疾病phase
- 要避免特定藥物：aspirin/NSAID or steroid
- 要嚴密監控病況：hemodynamic and Hct
- 要補充適當輸液：N/S or B/T
- 要考慮出血可能：掌握輸血的黃金時機

參考資料

- 衛生福利部疾病管制署
  - http://www.cdc.gov.tw/infectionreporttotal.aspx?&treeid=075874dc882a5bfd&nowtreeid=91977f9e601d7b75&page=2&
- TDR
  - http://www.who.int/tdr/publications/disease/dengue/en/
- CDC(USA)
  - http://www.cdc.gov/dengue/training/cme.html
- Surviving Sepsis Campaign
  - http://www.sccm.org/Documents/SSC-Guidelines.pdf

課程結束

mnhung@cdc.gov.tw