

檔 號：

保存年限：

中華民國醫師公會全國聯合會 函

地址：10688台北市安和路一段29號9樓
承辦人：甘莉莉
電話：(02)2752-7286#134
傳真：(02)2771-8392
電子信箱：kan@tma.tw

受文者：各縣市醫師公會

發文日期：中華民國104年1月28日

發文字號：全醫聯字第1040000134號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

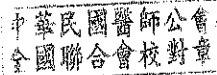
附件：如文

主旨：檢送衛生福利部疾病管制署「腸病毒 71 型感染併發重症臨床處置建議」（103年10月修訂版）（如附件），請協助轉知所屬會員參考，請 查照。

說明：

- 一、依衛生福利部疾病管制署104年1月22日疾管防字第1040200056號函辦理。
- 二、本事宜刊登台灣醫界雜誌及本會網站。

正本：各縣市醫師公會
副本：



理事長 蘇清泉

出國

常務理事 蕭志文 代行

1954

收文編號	收	文	日	期	歸檔編號
390	104	1	23	/	700

檔號：
保存年限：

衛生福利部疾病管制署 函

地址：10050台北市中正區林森南路6號
聯絡人：蕭惠心
聯絡電話：23959825#3793
電子信箱：hhh@cdc.gov.tw

受文者：中華民國醫師公會全國聯合會

發文日期：中華民國104年1月22日
發文字號：疾管防字第1040200056號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：(10402000560-1.pdf)

主旨：檢送本署「腸病毒71型感染併發重症臨床處置建議」（103年10月修訂版，如附件），請協助轉知貴轄醫療院所（或貴會所屬會員）參考，請查照。

說明：

- 一、因應腸病毒重症醫療技術持續進步，為同步提升各醫療院所之腸病毒重症醫療品質，減少後遺症及死亡發生，經本署諮詢小兒感染、小兒神經、小兒心臟、小兒重症等相關兒科次專科之專家意見後，業修訂旨揭處置建議，爰提供臨床診治之參考。
- 二、前揭建議之內容已公布於本署全球資訊網 (<http://www.cdc.gov.tw>) 專業版/傳染病介紹/第三類法定傳染病/腸病毒感染併發重症/治療照護 項下，請協助轉知貴轄醫療院所（或貴會所屬會員）參考。
- 三、此外，本署亦已將該建議錄製成數位教材，即日起於本署傳染病數位學習網(<https://e-learning.cdc.gov.tw>)開放供醫護人員上線學習。完成修課並通過測驗者，可獲得西醫師或護理相關學會之學(積)分認證(申請中)，具備公

務人員身分者，可同時獲得公務人員終身學習時數1小時。

正本：直轄市及各縣市衛生局、中華民國醫師公會全國聯合會、臺灣兒科醫學會、中華民國重症醫學會、社團法人台灣急診醫學會、臺灣感染症醫學會

副本：本署各區管制中心



裝



訂



線

腸病毒 71 型感染併發重症臨床處置建議

衛生福利部疾病管制署

中華民國 103 年 10 月修訂

註：本建議中所列出之條文，為台灣兒科醫學會與衛生福利部疾病管制署共同成立專案小組後，根據現有的醫學證據所做出的建議。此建議應根據日後更多的醫學研究發現加以修改，且不應引用這些條文作為糾紛審議之依據。

目 錄

	頁次
壹、概論	3
貳、臨床表現	4
參、轉診時機	6
肆、臨床檢查	7
伍、分期與處置	9
陸、參考文獻	13
附件	
附件一 腸病毒感染嚴重患者靜脈注射免疫球蛋白之適應症	16
附件二、依年齡別之兒童心跳參考值	17
附件三、依年齡別之兒童正常血壓參考值	18
附件四、中英名詞對照表	19
附件五、腸病毒感染之皮疹與相關照片	21

壹、概論

腸病毒 (enterovirus) 為單股 RNA 病毒，屬於 *Picornaviridae*，目前已經發現至少九十多種腸病毒 [1]。腸病毒根據基因定序歸類為四種人型腸病毒 (human enterovirus)，腸病毒 71 型屬 A 型人型腸病毒 (human enterovirus A) [1]。

腸病毒感染於熱天容易流行 [2-4]，大多發生於兒童。腸病毒 71 型於 1969 年在美国加州首度被分離出來 [1-2]，其後在保加利亞、匈牙利與馬來西亞出現導致幼兒死亡的疫情 [1]，1998 年在台灣發生高死亡率的流行 [5,6]，以後數年台灣持續出現腸病毒 71 型感染重症病例。亞太地區國家後來陸續報告類似疫情，包括日本、新加坡、越南、韓國、泰國、香港、汶萊等地，中國大陸則出現報告病例數最多的疫情 [1, 7-9]。

腸病毒 71 型感染與併發重症均以未滿 5 歲最多，男性發生率高於女性 [4-6, 10-13]。2008-2009 年台灣腸病毒 71 型大流行後的估計，未滿 1 歲嬰兒有 2% 曾罹患腸病毒 71 型感染，2 歲的累積感染率上升至 7%，3 歲則有 15% 已感染過腸病毒 71 型 [10]。類似小兒麻痺病毒，腸病毒 71 型可能經由周邊神經的軸突 (axon) 逆行進入中樞神經系統而引起神經併發症，雖然發病過程中的病毒血症無法排除病毒藉由血流進入中樞神經系統的可能性 [14-17]。併發重症者大多有腦幹腦炎 (brain stem encephalitis)，藉由神經性肺水腫 (neurogenic pulmonary edema) 的機轉引起急性心肺衰竭 [2, 6, 18-22]。重症的發病過程很快速而可能在數小時至數天內死亡 [3, 11]，重症病患的致死率為 3-20% [2, 3, 11, 23]。這種猛爆性心臟衰竭可能是神經性肺水腫相關的兒茶酚胺心肌病變

(catecholamine cardiomyopathy) [24-26]，心臟超音波會出現嚴重心肌運動不良與射出分率 (ejection fraction) 大幅下降現象 [25]。因為交感神經過度興奮與全身發炎反應，重症病患常有高血糖現象 [6]。

貳、臨床表現

一、一般病徵：

腸病毒 71 型感染的病例統計中，發燒極為常見，80-90%表現為手足口病 (hand-foot-and-mouth disease)，患者在口腔出現潰瘍，手部、足部與臀部出現紅色丘疹或水泡，其他患者則只出現有單純口腔潰瘍的疱疹性咽峽炎 (herpangina) 或發燒性疾病 [3, 5, 6, 23]。腸病毒 71 型感染的皮疹常常十分細小而不明顯，故應仔細觀察。鑑別診斷上，單純疱疹 (*Herpes simplex*) 病毒引起的疱疹性齦口炎 (herpetic gingivostomatitis) 除了口腔潰瘍外，牙齦會出現廣泛性紅腫及容易出血的現象。

二、重症與重症前兆：

腸病毒 71 型感染併發重症有腦幹腦炎、心臟衰竭、肺水腫與肺出血等表現，這些併發症大多於發病後 2-7 天出現，平均為發病後 3 天 [3, 6]，直接致死原因為心臟衰竭。

出現腸病毒 71 型併發重症的主要致病機制是侵犯中樞神經系統，尤其腦幹部位，可出現如「參、轉診時機」所述的各種病徵。其中，持續昏睡、持續嘔吐與肌躍型抽搐 (myoclonic jerks) 為重症三大前兆 [23, 27]，對於腸病毒感染病患，應該囑咐家屬特別注意觀察這三種重症前兆，一有懷疑即應立刻轉送醫院。

肌躍型抽搐為肢體突發式快速屈伸而有點類似受到驚嚇的動作，大多持續數秒，於淺睡時發作特別頻繁。這種動作於正常兒童時偶而可見 [28, 29]。若發作次數太頻繁、持續太久，或於白天清醒時也出現則為異常。

三、實驗室檢查

腸病毒 71 型感染者的大部分實驗室檢查結果無明顯異常，白血球可能稍微增加。併發重症時血糖常常升高，腦脊髓液可能正常，也可能有蛋白質增加與白血球增加現象。出現重症時，心臟肌肉酵素上升，並可能有肝腎功能異常等多發性器官衰竭表徵 [23]。

四、影像檢查

腦部電腦斷層的診斷價值較差，腦部與脊髓的磁振造影檢查則可能在 T2 加權影像 (T2-weighted image) 的腦幹、脊髓與其他部位出現高強度訊號 [23]。

參、轉診時機

病童罹患手足口病或疱疹性咽峽炎，或病童之親密接觸者有手足口病或疱疹性咽峽炎時，如果出現下列情形，必須懷疑已經或即將發生腸病毒 71 型感染併發重症，宜儘速轉送至腸病毒重症責任醫院：

- 一、 神經系統病徵：包括持續昏睡、持續嘔吐、頻繁肌躍型抽搐、意識異常、痙攣、眼球動作異常（例如：眼球往上看、眼球固定偏向一側、眼球亂轉、眼球震顫、斜視）、顱神經功能異常、肢體麻痺、運動失調（ataxia）等。
- 二、 交感神經病徵：包括臉色蒼白、冒冷汗、血壓過高、無明顯誘因的心跳過快、肢體顫抖（tremor）、高血糖等。
- 三、 心肺系統病徵：包括無明顯誘因的呼吸急促、無明顯誘因的心跳過快或過慢、心律不整、血壓過低或過高、脈搏微弱、運動耐受不良（exercise intolerance）、皮膚發紺、手腳冰冷等。

肆、臨床檢查

除例行診療外，應特別注意下列事項：

一、接觸史和群聚史 (history of contact and cluster)：

1. 家中親密接觸者最近 2 週所罹患之急性病症
2. 是否經常性活動於幼兒園及學校等場所，其場所是否有類似病例

二、現病史 (present illness)

1. 一般性症狀 (general symptoms)

發燒

活力降低

尿量減少

2. 神經症狀 (neurological symptoms)

意識狀態異常：煩躁不安、驚嚇表情 (startled appearance)

頭痛、嘔吐、頸部僵硬與疼痛

說話不清

幻覺、錯覺

睡眠狀態改變：嗜睡、睡眠中斷、無法入睡

肢體運動異常：步態不穩、肢體無力、運動失調、痙攣、肌躍型抽搐

3. 心肺系統症狀 (cardiopulmonary symptoms)

呼吸過快、異常呼吸型態

心跳快或過慢、心悸

發紺

手腳冰冷、冒冷汗

三、身體檢查 (physical examination)

口腔潰瘍

牙齦紅腫 (若有，則為單純疱疹病毒感染引起的疱疹性齦口炎)

皮疹：是否有丘疹與水泡，特別注意手部、腳部、肘關節、膝關節與臀部

脈搏測量 (至少一分鐘)：注意是否有心跳過快、過慢、心律不整的情形

呼吸測量：呼吸速度和型態、血氧飽和度

血壓測量：注意選擇合適尺寸的壓脈帶

意識狀態

頸部僵硬

腦膜炎病徵：Brudzinski 病徵、Kernig 病徵

神經學檢查：包括瞳孔大小與對光反應、肌力、深部肌腱反射與其他神經反射、顱神經檢查（尤其第 6，7，9，10，11，12 對顱神經）

小腦病徵檢查

四、實驗室檢查與監測（laboratory examination and monitor）

項目	註
● 心電圖監測（electrocardiographic monitor）	A
● 血液氣體分析	
● 血氧飽和度監測	A
● 中心靜脈壓監測（central venous pressure monitor）	A
● 胸部 X 光	
● 肌酸磷酸激酶（creatine phosphokinase，CK）與 MB 型肌酸磷酸激酶（CK-MB）	B
● 心肌鈣蛋白（troponin-I）	B
● 血糖	B
● 電解質	B
● 病毒學檢查：病毒培養或聚合酶鏈反應（喉嚨擦拭檢體、肛門擦拭檢體、糞便、腦脊髓液與其他體液），血清抗體檢驗（血清檢體）	C
● 腦脊髓液檢查：需要加護醫療，或有「參、轉診時機」所述之神經系統病徵或交感神經病徵。血壓低下時避免檢查，宜等血壓穩定後再進行	
● 腦部與脊髓的磁振造影影像（magnetic resonance image）檢查：需要加護醫療，或有「參、轉診時機」所述之神經系統病徵或交感神經病徵	
● 心臟超音波檢查：需要加護醫療，或有「參、轉診時機」所述之神經系統、交感神經或心肺系統病徵	B

註 A：得視病人情況連續監測；B：得視病人情況追蹤檢測；C：糞便檢體優於肛門擦拭檢體。

伍、分期與處置 (staging and management) :

一、第一期：一般感染 (stage I: uncomplicated infection)

(一) 臨床表徵：發燒、口腔潰瘍，手足與臀部的丘疹或水泡，口腔潰瘍可出現於整個口腔內部

(二) 處置：

1. 症狀治療為主，如退燒、止痛、預防與治療脫水。
2. 教育家屬需注意事項：觀察重症前驅症狀、隔離病患與其他小孩、謹慎處理分泌物與糞便等。
3. 出現「參、轉診時機」所述病徵時，建議轉送至腸病毒重症責任醫院並住院治療。

二、第二期：腦脊髓炎 (stage II: encephalomyelitis)

(一) 臨床表徵：

1. 包括無菌性腦膜炎 (aseptic meningitis)、腦幹腦炎、腦脊髓炎等引起之神經系統異常表現，其中單純的無菌性腦膜炎預後良好，不屬於重症範疇。
2. 腸病毒 71 型感染併發重症常常有腦幹腦炎的徵候，其臨床表現參見「貳、腸病毒 71 型感染的臨床表現」與「參、轉診時機」。

(二) 處置：

1. 給予靜脈注射免疫球蛋白，適應症如附件一。
2. 在維持基本血壓前提下，以適當的速度適度給予水分，並避免在極短時間內給予快速大量靜脈輸液 (fluid challenge)。
3. 考慮會診兒童神經科，可視臨床需要進行腦部與脊髓的磁振造影影像檢查，或採集腦脊髓液送驗檢查。
4. 腸病毒 71 型感染不常出現痙攣之臨床表徵，若僅出現肌躍型抽搐，不建議使用抗抽搐藥物。
5. 如果臨床上有需要，可安裝心電圖監視器、監測心臟肌肉酵素 (MB 型肌酸磷酸激酶、心肌鈣蛋白) 及血糖、進行心臟超音波檢查。
6. 監測血壓。
7. 如出現血壓升高 (正常血壓值請參閱附件三)、需過度換氣治療、昏迷指

數低於 9 分或快速降低中，則進入自主神經失調期，應住進加護病房或立即轉診至腸病毒重症責任醫院。

三、第三期：自主神經失調 (stage III : autonomic dysregulation)

(一) 臨床表徵：

1. 出現如「參、轉診時機」所述的交感神經病徵，始於血壓升高（正常血壓值請參閱附件三）、心跳過快或出現肺水腫/肺出血，一般持續不超過 1 天。重症病患大多無法偵測到高血壓，也可能沒有出現此期之其他特徵，而直接進入心臟衰竭期 [25, 30, 31]。
2. 肺水腫/肺出血可依胸部 X 光兩側網狀顆粒的毛玻璃樣變化、咳血、或血性泡沫痰為診斷參考。

(二) 處置：

1. 病人應於加護病房內照護並密切觀察，部份個案可能於數小時內快速進展至心臟衰竭期。
2. 限制水份給予，每日水份供應以 70% 維持量為原則，輸血、免疫球蛋白、甘露醇 (mannitol)、甘油 (glycerol) 等輸注量另計。
3. 持續監測心臟功能：設置動脈導管 (arterial line) 監測血壓與動脈血液氣體分析，設置中央靜脈導管監測中心靜脈壓，進行心臟超音波檢查。心臟超音波檢查應該注意短縮分率 (fractional shortening) 或射出分率 (ejection fraction) 等左心衰竭指標，並持續追蹤。
4. 給予 milrinone 0.25 - 0.75 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ 持續滴注，可考慮先給予負荷劑量 (loading dose) 25 - 50 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ，靜脈滴注 30 - 60 分鐘。另選用藥為 dobutamine 2 - 10 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ 。
5. 有高血壓現象時，仍建議使用 milrinone。不建議用 β -阻斷劑 (β -blocker)、鈣離子通道阻斷劑 (calcium channel blocker) 等降血壓藥物，以免對心臟收縮力產生負面影響。
6. 呼吸器治療
 - (1) 氣管插管與使用呼吸器之適應症包括呼吸窘迫、肺水腫、肺出血、心臟衰竭、意識障礙 (昏迷指數 9 分以下)。
 - (2) 吐氣末陽壓 (positive end-expiratory pressure, PEEP) 設定於 6-8 cmH_2O 。

- (3) 如果平均氣道壓力 (mean airway pressure, MAP) 超過 15 cmH₂O, 或氧合指數 (oxygenation index = (MAP × FiO₂ × 100) ÷ PaO₂) 大於 13, 病人血液氧氣濃度仍然低下或肺出血無法停止時, 可考慮使用高頻呼吸器 (high frequency oscillatory ventilator)。
7. 檢查血紅素、血小板、凝血酶原時間 (prothrombin time, PT)、活化部分凝血酶原時間 (activated partial thromboplastin time, APTT) 並矯正之, 宜將血紅素維持在 10-12 g/dL 以上。
8. 若之前未使用過免疫球蛋白, 此時可使用靜脈注射免疫球蛋白。
9. 考慮各醫院體外膜氧合 (extracorporeal membrane oxygenation, ECMO) 小組之整備時間, 如果生命徵象 (vital sign) 不穩, 可以考慮通知 ECMO 小組開始準備。

四、第四期：心臟衰竭 (stage IV: heart failure)

(一) 臨床表徵：休克症狀、血壓下降，出現如「參、轉診時機」所述之心肺系統病徵。血壓低於附件三所列之同年齡正常值下限時，可認為進入本期。此時，血壓可能急速降低而致死，應特別嚴密監測。

(二) 處置：

1. 強心劑 (inotropic agent)：如有需要，宜儘速使用以維持足夠之血壓【收縮壓於 1 月內新生兒 > 60 mmHg、1 歲內嬰兒 > 70 mmHg、18 歲以下兒童：> (70 + 歲數 × 2) mmHg】，推薦藥物的優先順序依序為 (可視需要併用，並依臨床狀況調整劑量)：
 - 1) Milrinone：0.25 - 0.75 μg/kg/min 持續滴注，可考慮先給予負荷劑量 (loading dose) 25 - 50 μg/kg，靜脈滴注 30 - 60 分鐘。
 - 2) Dobutamine：2 - 20 μg/kg/min。
 - 3) Dopamine：5 - 15 μg/kg/min。
 - 4) Epinephrine：0.05 - 0.3 μg/kg/min。
2. 中心靜脈壓監測：小心地提供適當的前負荷 (preload)，因為高呼吸道平均壓力會影響胸腔內壓與中心靜脈壓、減少靜脈回流。如果血壓與周邊血液灌流不佳，中心靜脈壓低於 8 cmH₂O (約 6 mmHg) 時，可嘗試稍微加快靜脈輸液的速度而在適當的時間內給予 5 - 10 ml/kg

的輸液，並小心地評估其效果，應該避免在短時間內給予大量而全速的靜脈輸液。

3. 使用呼吸器。
4. 可給予適度糖分含量的輸液以供給營養，儘量維持血糖於 100 - 200 mg/dL，一旦生命徵象穩定後，可開始嘗試管灌飲食。
5. 維持血色素在 10 - 12 g/dL 以上。
6. 若之前未使用過免疫球蛋白，此時可使用靜脈注射免疫球蛋白。
7. 本期有腦血流量減少的可能，可以考慮施行經顱骨都卜勒超音波 (transcranial Doppler ultrasonography) 或頸靜脈血氧等監測以提供治療依據。
8. 體外膜氧合 (ECMO)：出現下列情形且有相關資源時，可考慮使用 ECMO [32]：
 - 1) 給予大量強心劑仍然無法維持心輸出量，即升壓指數 (inotropic equivalent) > 25 時 (註：升壓指數單位為 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ ，其數值 = dopamine 劑量 + dobutamine 劑量 + $10 \times$ milrinone 劑量 + $100 \times$ epinephrine 劑量 + $100 \times$ norepinephrine 劑量)。
 - 2) 左心室短縮分率 (fractional shortening) $\leq 20\%$ 或射出分率 (ejection fraction) $\leq 40\%$ 。
 - 3) 嚴重之器官組織灌流不足。
 - 4) 嚴重呼吸衰竭。
9. 進入心臟衰竭期的病患有高死亡率，可能會留有嚴重後遺症，如肢體麻痺、顱神經麻痺、吞嚥困難、肺部換氣不足等，且可能反覆肺部感染。
10. 依病程須分別進行復健、鼻胃管餵食、氣管切開術及呼吸器輔助、胸腔物理治療等長期照護前準備，視情形下轉送適當機構。

陸、參考文獻

1. Solomon T, Lewthwaite P, Perera D, Cardoso MJ, McMinn P, Ooi MH. Virology, epidemiology, pathogenesis, and control of enterovirus 71. *Lancet Infect Dis* 2010;10:778-90.
2. Chen KT, Chang HL, Wang ST, Cheng YT, Yang JY. Epidemiologic features of hand-foot-mouth disease and herpangina caused by enterovirus 71 in Taiwan, 1998-2005. *Pediatrics* 2007;120:e244-52.
3. Sun LM, Zheng HY, Zheng HZ, et al. An enterovirus 71 epidemic in Guangdong Province of China, 2008: epidemiological, clinical, and virogenic manifestations. *Jpn J Infect Dis* 2011;64:13-8.
4. Liu Y, Wang X, Liu Y, et al. Detecting spatial-temporal clusters of HFMD from 2007 to 2011 in Shandong Province, China. *PLoS One* 2013;21;8:e63447.
5. Ho M, Chen ER, Hsu KH, et al. An epidemic of enterovirus 71 infection in Taiwan. *N Engl J Med* 1999; 341: 929-35.
6. Chang LY, Lin TY, Hsu KH, et al. Clinical features and risk factors of pulmonary oedema after enterovirus-71-related hand, foot, and mouth disease. *Lancet* 354(9191):1682-6, 1999 Nov 13.
7. AbuBakar S, Sam IC, Yusof J, et al. Enterovirus 71 Outbreak, Brunei. *Emerg Infect Dis* 2009;15:79-82.
8. Hyeon JY, Hwang S, Kim H, et al. Accuracy of diagnostic methods and surveillance sensitivity for human enterovirus, South Korea, 1999-2011. *Emerg Infect Dis* 2013;19:1268-75.
9. Chatproedprai S, Theanboonlers A, Korkong S, Thongmee C, Wananukul S, Poovorawan Y. Clinical and molecular characterization of hand-foot-and-mouth disease in Thailand, 2008-2009. *Jpn J Infect Dis* 2010;63:229-33.
10. Lee MS, Chiang PS, Luo ST, et al. Incidence rates of enterovirus 71 infections in young children during a nationwide epidemic in Taiwan, 2008-09. *PLoS Negl Trop Dis* 2012;6:e1476.
11. Xing W, Liao Q, Viboud C, et al. Hand, foot, and mouth disease in China, 2008-12: an epidemiological study. *Lancet Infect Dis* 2014;14:308-18.
12. Deng T, Huang Y, Yu S, et al. Spatial-temporal clusters and risk factors of hand, foot, and mouth disease at the district level in Guangdong Province, China. *PLoS One* 2013;8:e56943.
13. Khanh TH, Sabanathan S, Thanh TT, et al. Enterovirus 71-associated hand, foot, and mouth disease, Southern Vietnam, 2011. *Emerg Infect Dis*. 2012;18:2002-5.
14. Chen CS, Yao YC, Lin SC, et al. Retrograde axonal transport: a major transmission route of enterovirus 71 in mice. *J Virol* 2007;81: 8996-9003.
15. Wong KT, Munisamy B, Ong KC, et al. The distribution of inflammation and virus in

- human enterovirus 71 encephalomyelitis suggests possible viral spread by neural pathways. *J Neuropathol Exp Neurol* 2008; 67: 162–69.
16. Ong KC, Badmanathan M, Devi S, Leong KL, Cardosa MJ, Wong KT. Pathologic characterization of a murine model of human enterovirus 71 encephalomyelitis. *J Neuropathol Exp Neurol* 2008;67: 532–42.
 17. Chen YC, Yu CK, Wang YF, Liu CC, Su IJ, Lei HY. A murine oral enterovirus 71 infection model with central nervous system involvement. *J Gen Virol* 2004;85:69–77.
 18. Cardosa MJ, Krishnan S, Tio PH, Perera D, Wong SC. Isolation of subgenus B adenovirus during a fatal outbreak of enterovirus 71-associated hand, foot, and mouth disease in Sibu, Sarawak. *Lancet* 1999; 354: 987–91.
 19. Tu PV, Thao NT, Perera D, et al. Epidemiologic and virologic investigation of hand, foot, and mouth disease, southern Vietnam, 2005. *Emerg Infect Dis* 2007; 13: 1733–41.
 20. Zhang Y, Zhu Z, Yang W, et al. An emerging recombinant human enterovirus 71 responsible for the 2008 outbreak of hand foot and mouth disease in Fuyang city of China. *Virology* 2010; 7: 94.
 21. Chang LY, Huang YC, Lin TY. Fulminant neurogenic pulmonary oedema with hand, foot, and mouth disease. *Lancet* 1998; 352: 367–8.
 22. Chi CY, Khanh TH, Thoa le PK, et al. Milrinone therapy for enterovirus 71-induced pulmonary edema and/or neurogenic shock in children: a randomized controlled trial. *Crit Care Med* 2013;41:1754-60.
 23. Li CC, Yang MY, Chen RF, et al. Clinical manifestations and laboratory assessment in an enterovirus 71 outbreak in southern Taiwan. *Scand J Infect Dis*. 2002;34:104-9.
 24. Fu YC, Chi CS, Lin NN, et al. Comparison of heart failure in children with enterovirus 71 rhombencephalitis and cats with norepinephrine cardiotoxicity. *Pediatr Cardiol* 2006;27:577-84.
 25. Fu YC, Chi CS, Chiu YT, et al. Cardiac complications of enterovirus rhombencephalitis. *Arch Dis Child* 2004;89:368-73.
 26. Lu WH, Hsieh KS, Lu PJ, et al. Hexamethonium reverses the lethal cardiopulmonary damages in a rat model of brainstem lesions mimicking fatal enterovirus 71 encephalitis. *Crit Care Med* 2013; 41:1276–85.
 27. Lu HK, Lin TY, Hsia SH, et al. Prognostic implications of myoclonic jerk in children with enterovirus infection. *J Microbiol Immunol Infect* 2004;37:82-7.
 28. Daoust-Roy J, Seshia SS. Benign neonatal sleep myoclonus: a differential diagnosis of neonatal seizures. *Am J Dis Child* 1992; 146:1236–1241
 29. Di Capua M, Fusco L, Ricci S, et al. Benign neonatal sleep myoclonus: clinical features and video-polygraphic recordings. *Mov Disord* 1993; 8:191–194
 30. Lin TY, Chang LY, Hsia SH, et al. The 1998 enterovirus 71 outbreak in Taiwan: pathogenesis and management. *Clin Infect Dis* 2002;34(suppl 2): S52–57.
 31. Wu JM, Wang JN, Tsai YC, et al. Cardiopulmonary manifestations of fulminant

enterovirus 71 infection. *Pediatrics* 2002; 109: e26.

32. Jan SL, Lin SJ, Fu YC, et al. Extracorporeal life support for treatment of children with enterovirus 71 infection-related cardiopulmonary failure. *Intensive Care Med* 2010;36:520-7.

附件一、腸病毒感染嚴重患者靜脈注射免疫球蛋白之適應症

- 一、靜脈注射免疫球蛋白對於腸病毒感染併發重症病人的治療效果，目前仍有待確認。
- 二、原則使用於 5 歲以下患者，5 歲以上患者由主治醫師依臨床狀況決定。
- 三、適應症：出現手足口病或疱疹性咽峽炎臨床症狀，或與其他確定病例有流行病學上相關（註 1）的腸病毒感染個案，並且符合下列條件之一：
 - （一）急性腦脊髓炎（acute encephalomyelitis）。（註 2）
 - （二）急性無力性輕癱或麻痺（acute flaccid paresis/paralysis）。
 - （三）自主神經機能失調（autonomic nervous system dysregulation）：肌躍型抽搐合併無明顯誘因素之心跳過快（心跳每分鐘超過 140 次）、高血壓。（註 3）。
 - （四）急性心肺衰竭（acute cardiopulmonary failure）。
 - （五）敗血症候群（sepsis syndrome）。

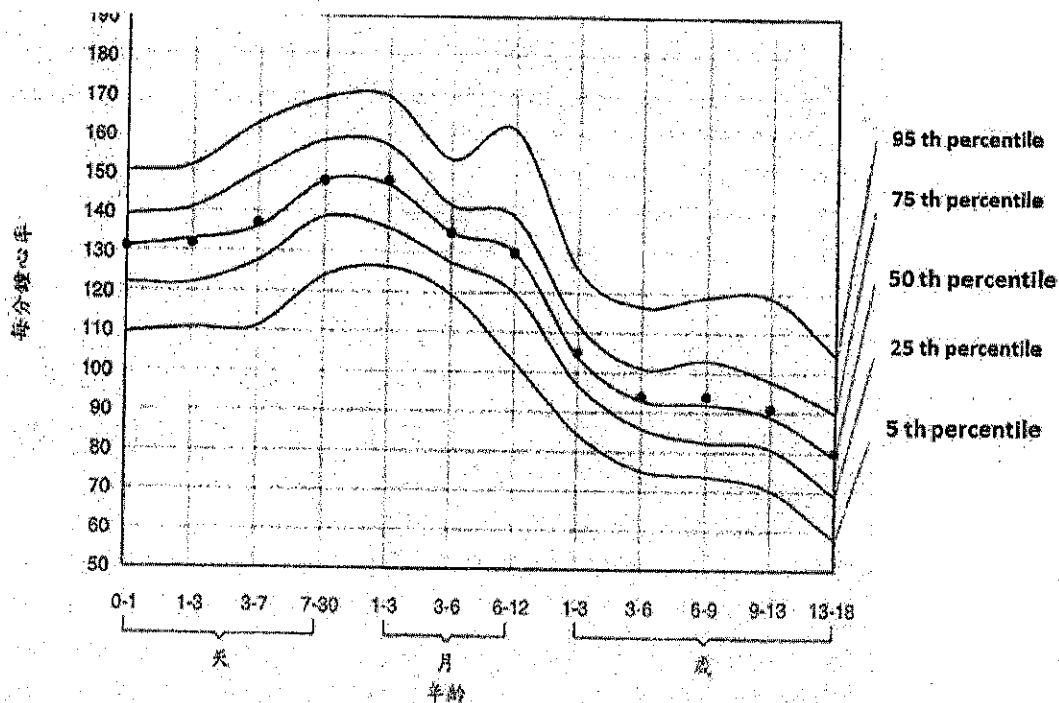
註 1：指個案發病前與確定病例有親密接觸可能性者，包括家庭或學校中的腸病毒感染確定病例。

註 2：只有腦膜炎而無腦脊髓炎或急性無力性輕癱或麻痺者，及非腸病毒引起的腦脊髓炎患者不符合使用條件。

註 3：只有肌躍型抽搐症狀者不符合使用條件。

- 四、建議劑量：1 gm/kg 靜脈滴注 12 小時，共一次。

附件二、依年齡別之兒童心跳參考值*



95%	150	152	163	169	169	154	181	126	117	119	119	105
平均	131	132	137	148	148	135	130	106	94	94	91	80
(±SD)	12.86	13.07	15.91	15.58	14.66	11.70	18.67	13.09	11.96	14.68	14.08	14.50
5%	109	111	111	124	126	120	103	85	75	74	70	58
(人數)	109	128	95	100	113	91	97	113	107	89	289	510

* 參考文獻：兒童心臟學第二版 (作者：王主科等，編者：呂鴻基、沈慶村、吳美環，ISBN：9789866575242)

附件三、依年齡別之兒童正常血壓參考值*

年齡層	血壓 (mmHg)	
	收縮壓	舒張壓
新生兒	60 - 90	20 - 60
嬰兒 (6 個月)	87 - 105	53 - 66
幼兒 (2 歲)	95 - 105	53 - 66
兒童		
2 至 7 歲	97 - 112	57 - 71
7 至 15 歲	112 - 128	66 - 80

* 參考文獻：Hazinski MF. Nursing Care of the Critically Ill Child, 2nd ed. St. Louis, Mo:

Mosby Year Book; 1992.

附件四、中英名詞對照表

中文	英文
MB 型肌酸磷酸激酶	creatine phosphokinase-MB
β-阻斷劑	β-blocker
一般性症狀	general symptom
一般感染	uncomplicated infection
中心靜脈壓監測	central venous pressure monitor
分期與處置	staging and management
升壓指數	inotropic equivalent
心肌鈣蛋白	troponin-I
心肺系統症狀與徵候	cardiopulmonary symptom
心電圖監測	electrocardiographic monitor
心臟衰竭	heart failure
手足口病	hand-foot-and-mouth disease
加權影像	weighted image
平均氣道壓力	mean airway pressure
甘油	glycerol
甘露醇	mannitol
生命徵象	vital sign
吐氣末陽壓	positive end-expiratory pressure
肌酸磷酸激酶	creatine phosphokinase
肌躍型抽搐	myoclonic jerks
自主神經失調	autonomic dysregulation
快速大量靜脈輸液	fluid challenge
身體檢查	physical examination
兒茶酚胺心肌病變	catecholamine cardiomyopathy
肢體顫抖	tremor
前負荷	preload
活化部分凝血酶原時間	activated partial thromboplastin time
射出分率	ejection fraction
氧合指數	oxygenation index
疱疹性咽峽炎	herpangina
疱疹性齦口炎	herpetic gingivostomatitis
神經性肺水腫	neurogenic pulmonary edema
神經症狀	neurological symptom
高頻呼吸器	high frequency oscillatory ventilator
動脈導管	arterial line

強心劑	inotropic agent
接觸史	contact history
現病史	present illness
單純疱疹	<i>Herpes simplex</i>
無菌性腦膜炎	aseptic meningitis
短縮分率	fractional shortening
軸突	axon
鈣離子通道阻斷劑	calcium channel blocker
經顱骨都卜勒超音波	transcranial Döppler ultrasonography
腦脊髓炎	encephalomyelitis
腦幹腦炎	brain stem encephalitis
腸病毒	enterovirus
運動失調	ataxia
運動耐受不良	exercise intolerance
實驗室檢查與監測	laboratory examination and monitor
磁共振造影影像	magnetic resonance image
凝血酶原時間	prothrombin time
體外膜氧合	extracorporeal membrane oxygenation

附件五、腸病毒感之皮疹與相關照片(台大兒童醫院李秉穎醫師提供)

圖一



手足口病 (hand-foot-mouth disease) 病童口腔前後都有潰瘍。

圖二



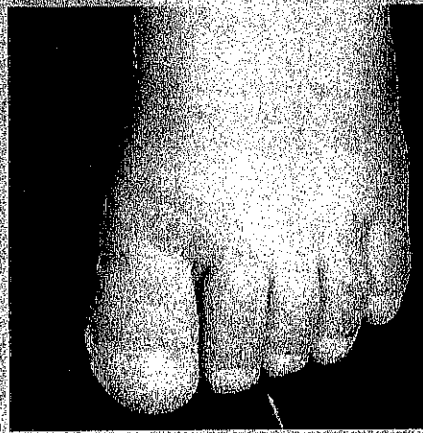
疱疹性咽峽炎 (herpangina) 病童於口腔後部出現潰瘍。

圖三



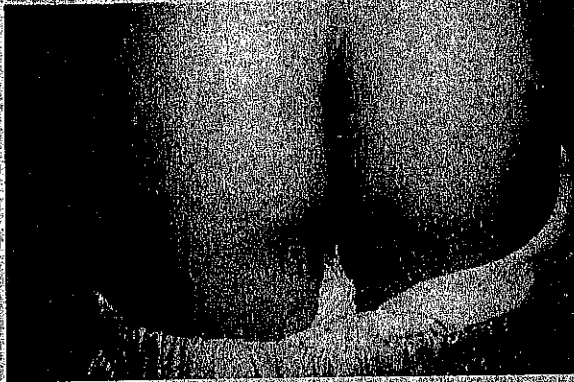
手足口病 (hand-foot-mouth disease) 病童手掌出現丘疹與水泡。

圖四



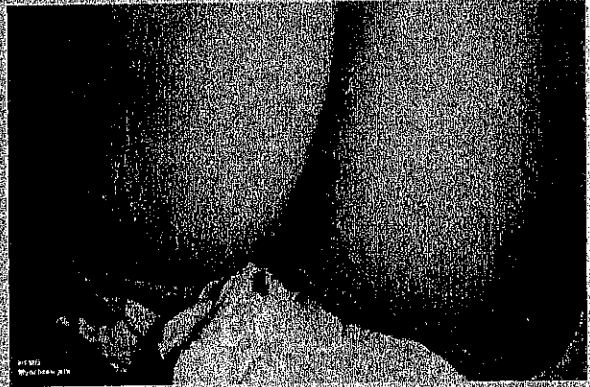
手足口病 (hand-foot-mouth disease) 病童腳掌出現丘疹與水泡。

圖五



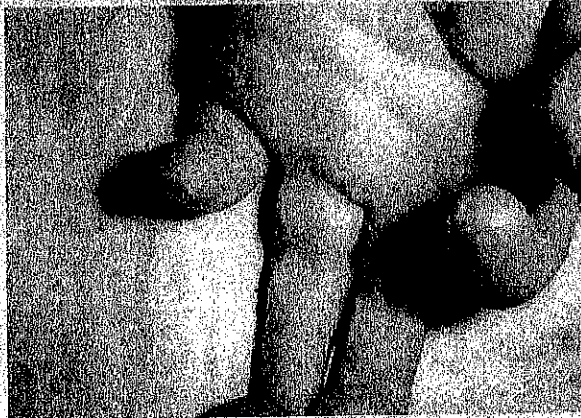
手足口病 (hand-foot-mouth disease) 病童
臀部出現丘疹與水泡。

圖六



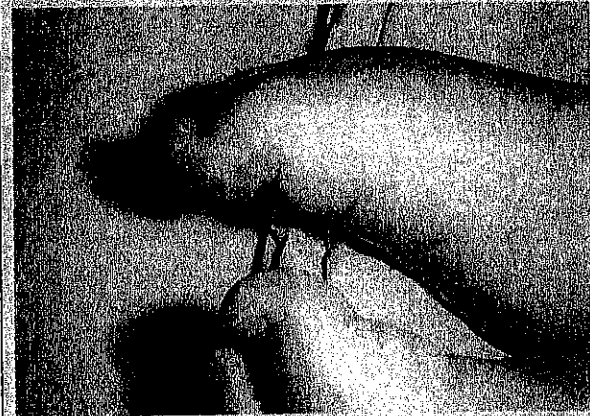
腸病毒 71 型引起的手足口病，臀部出現細
小紅疹。

圖七



腸病毒 71 型引起的手足口病，手掌出現非
常細小的紅疹。

圖八



腸病毒 71 型引起的手足口病，腳掌出現非
常細小的紅疹。