



病毒出血熱

陳佩蘭

前言

在國際高度全球化的今天，國人出國旅遊的人數劇增，而疫病無國界。SARS就曾給醫界帶來慘痛的教訓，對基層醫師而言，很多傳染病總是發生了才知道，但如可在第一線診療時可以發現，並給病人立刻處理，而不造成遺憾，將是我們最大的努力目標。

行政院衛生署於2006年2月10日公告天花、拉薩熱（Lassa fever）、馬堡病毒出血熱（Marburg hemorrhagic fever）、西尼羅熱（West Nile fever）及裂谷熱（Rift Valley fever）為指定傳染病。其中將天花、拉薩熱、馬堡病毒出血熱（WHO稱馬爾堡出血熱）及裂谷熱比照第一類法定傳染病規定辦理；西尼羅熱比照第二類法定傳染病規定辦理。2007年8月21日世界衛生組織（WHO）發佈：新興濾過性病毒如伊波拉病毒、馬堡病毒及立百（Nipah）病毒等將威脅全球人類的健康。而拉薩熱、馬堡病毒出血熱、裂谷熱與原有法定傳染病黃熱病

（Yellow fever）、伊波拉病毒出血熱（Ebola hemorrhagic fever）、登革出血熱（Dengue hemorrhagic fever），以及在2001年花蓮發生首例本土型漢他病毒肺症候群（Hantavirus pulmonary syndrome）均屬於病毒出血熱。

何謂病毒出血熱？是一群發熱合併出血惡病質（diathesis）的RNA病毒造成。有四個病毒科在人類造成病毒出血熱：線狀病毒科（Filoviridae）（WHO稱絲狀病毒科），砂狀病毒科（Arenaviridae）（WHO稱沙狀病毒科）、布尼亞病毒科（Bunyaviridae）和黃病毒科（Flaviviridae）。在這幾個病毒科內的一些出血熱病毒（Hemorrhagic fever virus），展現它們高傳染力及可能被當成生物武器，而造成嚴重危害，近來亦是不可忽視的新興傳染病（Emerging Infectious Diseases）。

疾病傳播的流行病學（Epidemiology of Disease Transmission）

在自然界，出血熱病毒存在動物宿主（host）或節肢動物媒介（vector），線病毒的自然傳染窩

署立彰化醫院家庭醫學科 主治醫師

關鍵詞: Lassa fever, Marburg hemorrhagic fever, West Nile fever, Rift Valley fever, Ebola hemorrhagic fever.



(reservoir) 目前未知。人類意外地感染出血熱病毒，是經由被感染的節肢動物咬到，吸入感染嚙齒動物排泄物產生的飛沫或直接接觸受感染動物的屍體。由於這些疾病常發生在沒有合適的醫療和公共衛生低下的區域，爆發流行是偶發的且無法預知，所以對於這些疾病的了解相當有限。

裂谷熱病毒及黃病毒造成的疾病（黃熱病，鄂木斯克出血熱；Omsk hemorrhagic fever，凱沙奴森林疾病；Kyasanur Forest disease）並不會人傳人。但可能經由接觸病人的皮膚、空氣中飛沫或性交，造成人傳人傳染，形成社區爆發感染和院內感染。人傳人感染模式的多樣化，常增加流行病學上危險因子的探討困難。西尼羅病毒雖是屬於黃病毒科，但它不會造成出血惡病質（Diathesis），不屬於病毒出血熱。在人類造成病毒出血熱的四個病毒科如下（表一）：

1. 線狀病毒科：伊波拉病毒及馬堡病毒

最有名的病毒出血熱病毒，包括屬於線狀病毒科的伊波拉病毒和馬堡病毒。伊波拉病毒，在1976年在薩伊（Zaire）（現為剛果共和國）沿著伊波拉河和蘇丹（Sudan）爆發流行，疾病被報告是病人先發燒接著很快地死亡。伊波拉病毒有四個不同的亞型；伊波拉-薩伊，伊波拉-蘇丹，伊波拉-象牙海岸和伊波拉-Reston（僅造成非人類的靈長類疾病）。馬堡病毒最早是在德國馬堡市於

1967年被發現而命名，1998年在剛果共和國的Durba，爆發地方性流行，而病人都曾暴露在金礦場。

伊波拉病毒和馬堡病毒的自然傳染窩是未知，但這些病毒能在一些種類的蝙蝠體內複製，在流行地區當地一些種類的蝙蝠體內發現這些病毒，而懷疑蝙蝠是否為病毒的傳染窩？至今尚未獲得證實。但大部份病例發生在直接接觸被感染病人或非人類的靈長類的血液、分泌物或組織。人類感染可能經由皮膚傷口、污染的手指碰觸到口內黏膜或結膜，但是空氣傳染也有可能發生。一般而言，在疾病的症狀和症候即將發作前，此病毒鮮少具有傳染性。

至於病人在復原期的傳染研究，曾追蹤疾病發作後病人的精液。以RT-PCR（Reverse transcriptase polymerase chain reaction）測試，在疾病發作後101天的精液偵測到伊波拉病毒，以及在一個病人的精液於疾病發作後82天分離出伊波拉病毒。馬堡病毒在一個病人的疾病發作後83天，在其精液被分離出來，這病人可能經性交傳染將疾病給他的配偶。

2. 砂狀病毒科：拉薩熱病毒和新世界砂狀病毒

1969年，拉薩熱第一次出現在奈及利亞的拉薩，主要發生在非洲西部，是這些地區的重要公共衛生問題。它的自然傳染窩是一種小的嚙齒動物，傳染源則為含有病毒的排泄物。



新世界砂狀病毒是指造成幾個少見的南美出血熱 (South American hemorrhagic fever) 的病毒；Junin 病毒造成阿根廷出血熱 (Argentina hemorrhagic fever)，Machupo 病毒造成玻利維亞出血熱 (Bolivian hemorrhagic fever)，Sabia 病毒造成巴西出血熱 (Bolivian hemorrhagic fever) 及Guanarito病毒造成委內瑞拉出血熱 (Venezuelan hemorrhagic fever)。

在自然界砂狀病毒感染人類，是藉吸入存在於齧齒動物的尿液和唾液的霧狀顆粒病毒，經食入遭齧齒動物排泄物污染的食物，以及擦傷之皮膚或黏膜直接接觸齧齒動物的排泄物。像線狀病毒和砂狀病毒的人傳人，很顯然地，是發生在直接接觸感染的血液和體液，很多拉薩熱病毒和新世界砂狀病毒的院內爆發傳染是經此機制。沒有文獻報告砂狀病毒可在病人的潛伏期間傳染，但是拉薩熱病毒能在感染三個月後的精液中和在疾病發作32天後的尿液中偵測到。阿根廷出血熱曾在復原期，病人疾病發作後7至22天內傳染給他的配偶。

3. 布尼亞病毒科：裂谷熱病毒，克里米亞－剛果出血熱病毒，漢他病毒

這群病毒包括裂谷熱 (Rift Valley fever) 病毒，克里米亞－剛果出血熱 (Crimean－Congo hemorrhagic fever) 病毒和一些漢他病毒。裂谷熱病毒和克里米亞－剛果出血熱病毒是由節肢動物傳播

的病毒，裂谷熱病毒是重要的非洲致病原；由蚊子傳染人類和牲畜，以及宰殺被感染的牲畜而得到。克里米亞－剛果出血熱是壁蝨帶原，曾在非洲，亞洲和歐洲爆發流行。

很多漢他病毒是世界性的傳播，造成兩主要症候群；出血熱併腎症候群 (Hemorrhagic Fever with Renal Syndrome) 和漢他病毒肺症候群 (Hantavirus Pulmonary Syndrome)，病毒被分為舊世界漢他病毒 (Old World Hantaviruses)，是全世界性的傳播，它常造成出血熱併腎症候群，如韓國原典型漢他病毒。新世界漢他病毒 (New World Hantaviruses) 造成漢他病毒肺症候群，主要是在北美洲及南美洲傳播，如之前未曾發現的漢他病毒；無名 (Sin Nombre) 病毒，曾在1993年在美國西南部造成高致病漢他病毒肺症候群的爆發。齧齒類在兩種症候群均帶致病原。

人類得到裂谷熱大都被感染的蚊子叮咬，但直接接觸到被感染動物組織或吸入被感染屍體的病毒，以及食入污染未消毒動物乳亦會被感染，但沒有人傳人的報告。克里米亞－剛果出血熱病毒傳染人類，經由壁蝨叮咬，或接觸被感染牲畜或野生動物的血液，人類互相傳染是接觸到感染的血液或體液，亦曾因醫療儀器消毒不當，重覆使用注射針及被污染的醫療設備而發生院內傳染。漢他病毒可經被齧齒類動物咬傷、吸入或食入齧齒動物的排泄物和唾液，有人傳人報告，但不會輸血感染。



4. 黃病毒科：登革病毒，黃熱病毒，鄂木斯克出血熱病毒，凱沙奴森林疾病病毒

黃熱病和登革熱是黃病毒科最出名的疾病，兩者均是藉蚊子傳播，黃熱病在熱帶非洲和南美洲流行，登革熱是在亞洲、非洲和美洲傳染。登革病毒有四種血清型，登革出血熱或登革休克症候群常發生第二次感染不同登革病毒血清型，尤以

登革病毒二型。鄂木斯克出血熱主要發生在中亞，凱沙奴森林疾病發生於印度，兩者得病均經被感染的壁蝨叮咬。

黃病毒屬雖然沒有人傳人或院內感染的報告，但曾有報告，有實驗室人員在培養這些病毒期間，吸入含病毒霧狀粒而感染。如同裂谷熱，黃病毒屬除容易經由節肢動物媒介傳染外，可能經由環境中含病毒的飛沫而感染。

表一：出血熱病毒

科	病毒	疾病	自然界的媒介	地理分佈
屬				
Filoviridae				
Filovirus	Ebola	Ebola HF	未知	非洲
	Marburg	Marburg HF	未知	非洲
Arenaviridae				
Arenavirus	Lassa	Lassa fever	嚙齒動物	西非洲
	New World Arenaviruses * Machupo * Junin * Guanarito * Sabia	New World HF * Bolivian HF * Argentine HF * Venezuelan HF * Brazilian HF	嚙齒動物	南美洲
Bunyaviridae				
Nairovirus	Crimean-Congo HF	Crimean-Congo HF	壁蝨	東歐，中亞， 非洲，中東
Phlebovirus	Rift Valley fever	Rift Valley fever	蚊子	非洲，沙烏地阿拉伯，葉門
Hantavirus	* Old World Hantavirus * New World Hantavirus	* HF with renal syndrome * Hantavirus pulmonary syndrome	嚙齒動物	* 亞洲，歐洲，全世界 * 北美洲，南美洲
Flaviviridae				
Flavivirus	Dengue	Dengue fever, Dengue HF, Dengue shock syndrome	蚊子	亞洲，美洲，非洲
	Yellow fever	Yellow fever	蚊子	熱帶非洲，南美洲
	Omsk HF	Omsk HF	壁蝨	中亞
	Kyasanur Forest disease	Kyasanur Forest disease	壁蝨	印度

HF：hemorrhagic fever

資料來源：Hemorrhagic Fever Viruses as Biological Weapons, JAMA 2002; 287:2391-405 及 CBRNE - Viral Hemorrhagic Fevers, eMedicine; 2007, Nov 19



病理生理學

所有出血熱病毒，都是帶有脂肪外套的小RNA病毒，關於這些致病原感染人類的致病機制，資料是不完整的，大部份數據是從既有臨床觀察，以及在非人類的靈長類引發疾病的實驗而得到。

病毒出血熱病人的初期症狀，通常伴有發燒和肌肉痛，但因出血熱病毒對血管系統有親和力，會增加血管通透性，造成開始的症候如潮紅，角膜充血及紫斑疹的出血。稍後明顯的黏膜出血可能發生，並伴有低血壓，休克和循環崩潰（Circulatory collapse）。臨床表現可以是多樣化，臨床上嚴重性的判定，是取決於何種病毒感染，數量和傳染途徑。

關於出血熱病毒，可能導致血小板過低症（Thrombocytopenia）發生，數據顯示血小板功能障礙，存在於伊波拉病毒出血熱，拉薩熱和阿根廷出血熱。減少凝血因子數量，可能是由於肝功能障礙和（或）全身性血管內凝血症（DIC）造成，最常見於裂谷熱和黃熱病。伊波拉病毒和馬堡病毒可能導致出血惡病質，是經由直接細胞傷害，包括在凝血系統（如血小板和內皮細胞），和（或）間接經免疫及發炎反應造成。

在急性期，病人是非常具有傳染力。可由存在傳訊-RNA有多種細胞激素（Cytokine）複製的證據，在試管研究發現這些細胞激素，會導致休克及血管通透性，這主要的病理生理過程最常見於病毒

出血熱傳染。另一顯著的病理現象是指包括巨噬細胞在內的免疫細胞，對這些病毒不適當或延遲免疫反應，導致快速無法防禦的病毒血症，廣泛感染及受影響器官壞死。出血併發症是多因子造成；如肝損傷，凝血功能障礙及傷害原骨髓巨核球。空氣飛沫傳染，有報告在一些病毒出血熱飛沫感染某些非人類的靈長類。這一模式的傳染，會造成嚴重的感染。伴隨血管系統和肝臟的波及，導致多重系統器官衰竭，會影響血球生成，神經系統和呼吸系統，但因感染的病原體不同，會有不同程度的器官及系統損傷。

臨床症狀

大致上出血熱病毒的潛伏期從2天至21天，病人開始表現非特異前驅症狀，持續不到一星期，典型症狀，包括高燒、頭痛、倦怠、關節痛、肌肉痛、噁心、腹痛和非出血性腹瀉。線狀病毒、裂谷熱病毒和黃熱病毒有突然發作的特性，而砂狀病毒有較漸進的發作。

早期典型症候，包括發燒、低血壓、相對心搏徐脈、呼吸急促、結膜炎和咽炎。大多數疾病併有皮膚潮紅或紅疹，但是特異特徵的紅疹每個疾病不同。病人可能出現進展成出血傾向的症候；如小出血點或紫斑疹（petechiae），粘膜及結膜出血，血尿、吐血和血便，全身性血管內凝血和循環休克。可能因而發生中樞神經系統



障礙，可能出現的症狀為譫妄、抽搐或痙攣、小腦症候或昏迷，而造成預後不好。

復原期可能會延長及合併有虛弱、疲倦、食欲缺乏、惡病質、禿頭和關節痛。有併發症的臨床報告包括聽力和視力喪失；拉薩熱的病人有聽力受損而耳聾、流產、心包膜炎及虹膜睫狀體炎。20%的裂谷熱病人導致眼盲，伊波拉病毒出血熱也有眼盲報告。漢他病毒出血熱併腎症候群，有些病人會有腎功能障礙。運動協調障礙、橫貫性脊椎炎（Transverse myelitis）、葡萄膜炎、復發性肝炎、睪丸炎、腮腺炎和胰臟炎，是伊波拉病毒及馬堡病毒感染的末期併發症。

死亡率在這些病毒中顯著不同，排列由最低的鄂木斯克出血熱的0.5%到高的伊波拉病毒出血熱的90%（薩伊的亞型），死亡總是在症狀發作1到2星期之後，伴有出血惡病質、休克和多器官衰竭。

實驗室檢查，生化不正常；包括白血球減少（Leukopenia，除拉薩熱一些病例有白血球增多發生外），貧血或血液濃縮（Hemoconcentration），血小板低下，肝酵素（LDH、GOT、GPT）升高。黃疸在裂谷熱和黃熱病是典型的，除凝血不正常外；可能包括延長流血時間、PT（Prothrombin time）及APTT（Activated partial thromboplastin time），纖維蛋白（Fibrin）退化產物升高及纖維蛋白原減少。尿液分析；可能出

現蛋白尿和血尿，病人可能發展成寡尿和尿毒症（Azotemia）。（見表二）

診斷

診斷病毒出血熱起先基於臨床依據和判斷，以實驗室檢驗，用來確定或排除臨床診斷。對病人的旅遊史和接觸史要問清楚，如曾去過疫區，接觸過有病的動物或人，處理過動物屍體，曾被節肢動物叮咬而在21天內發作症狀。對所有可疑病毒出血熱必須立刻通報。

實驗室檢驗

1. 血液檢查：白血球低下、白血球增多、血小板低下、血液濃縮、有時發生DIC、要多加其他檢查。
2. 生化檢查：肝細胞酵素水平增高和典型出現低白蛋白。
3. 尿液檢查：蛋白尿是普遍的發現。
4. 抗原檢測：用Ag-Capture enzyme-linked immunosorbent assays（ELISA）和RT-PCR，在急性期是最有用的診斷技術。近來Mass Tag-PCR已用於這些疾病不同的診斷。
5. 抗體檢測：用檢測血清的病毒特異免疫球蛋白IgM和IgG，因其敏感性對流行病學有好的檢驗，但是抗體大約在這些疾病的第二星期才會出現，早期診斷有其限制。
6. 病毒分離：有其限制價值，它須要Biosafety level 4（BSL-4）的實驗室



表二：病毒出血熱臨床特徵

病毒	特殊臨床現象	潛伏期(天)	人傳人	死亡率(%)	治療
伊波拉病毒	高燒，嚴重衰弱，發病後第五天可能有紅斑性丘疹，常見出血和DIC。	2-21	是	50-90	支持療法
馬堡病毒	高燒，肌肉痛，在臉、頸、軀幹和手臂可能出現不癢的紅斑性丘疹，常見出血和DIC。	2-14	是	23-70	支持療法
拉薩病毒	漸進發作發燒，噁心，腹痛，嚴重喉痛，咳嗽，角膜炎，頰部口內黏膜潰瘍，滲出性咽炎和頸部淋巴腺病變，後期包括頭、頸腫脹，胸膜和心包膜積水，出血併發症較少見。	5-16	是	15-20	Ribavirin 支持療法
新世界砂狀病毒	漸進發作發燒，肌肉痛，噁心，腹痛，角膜炎，臉和軀幹潮紅，全身淋巴腺病變，可能發展成紫斑疹、出血和中樞神經系統障礙。	7-14	是	15-30	Ribavirin 支持療法
克 里 米 亞 — 剛 果 出 血 熱 病毒	高燒，頭痛，背痛，關節痛，胃痛，嘔吐，頸部有紫斑疹，紅眼，臉潮紅，黃疸，發作後第5天肝、腎、肺衰竭，常見出血和DIC。	3-12	是	9-50	Ribavirin 支持療法
裂谷熱病毒	發燒，頭痛，後眼窩痛，畏光和黃疸，<1% 發展成出血熱或腦炎，約10% 在急性發燒時或4星期後發生視網膜炎。	2-6	否 (針扎可能傳染)	< 1	Ribavirin 支持療法
漢他病毒	發燒、寒顫、頭痛、肌肉痛、噁心、嘔吐、腹痛、背痛、低血壓、心搏過速。漢他病毒肺症候群會造成急性呼吸緊迫症，但不會出血及腎病變。漢他病毒出血熱併腎症候群會造成低血壓、血管滲漏、急性休克和急性腎衰竭。	9-35	是？	1-50	Ribavirin 支持療法
登革病毒	發燒（Saddleback型）或寒顫、出疹、關節痛、肌肉痛、頭痛、後眼窩痛。出血型會全身倦怠、黏膜出血、紫斑疹、紫斑、瘀血、腸胃道出血及血尿。	登革熱為3-5 登革出血熱未知	否	< 1 15-50	支持療法
黃熱病毒	發燒，肌肉痛，臉潮紅，角膜充血，病人會復原或進入一短期緩解，接著再發燒，相對心搏徐脈，黃疸，腎衰竭及出血併發症。	3-6	否 (針扎可能傳染)	20	支持療法
鄂 木 斯 克 出 血 熱 病毒	發燒，咳嗽，角膜炎，軟顎上有丘疹與小水泡，明顯臉和軀幹充血（但沒有紅疹），全身淋巴腺病變和脾腫大，有一些病人可能發展成肺炎和中樞神經障礙。	2-9	否	0.5-10	支持療法
凱沙奴森林 疾病病毒	類似鄂木斯克出血熱，但兩相（Biphasic）疾病，第一階段持續6到11天，接著9到21天的無熱期，高達50%的病人復發及發展成腦膜腦炎。	2-9	否	3-10	支持療法

DIC：全身性血管內凝血

資料來源：Hemorrhagic Fever Viruses as Biological Weapons, JAMA 2002; 287:2391-405



如美國CDC及美國AMRIID（Army Medical Research Institute of Infectious Disease）。

鑑別診斷

鑑別診斷包括多種病毒和細菌性疾病，如流行性感冒，病毒性肝炎，金葡萄球菌或格蘭氏陰性敗血症，中毒性休克症候群（Toxic shock syndrome）、腦膜炎球菌血症（Meningococcemia）、沙門桿菌病（Salmonellosis）、志賀桿菌病（Shigellosis）、立克次體的疾病（Rickettsial disease，如恙蟲病；Tsutsugamushi disease）、鉤端螺旋體病（Leptospirosis）、螺旋體病（Borreliosis）、鸚鵡病（Psittacosis）、瘧疾（Malaria）、錐蟲病（Trypanosomiasis）、敗血性鼠疫（Septicemic plague）、德國麻疹、麻疹及出血性天花（Hemorrhagic small pox）。

非感染過程有出血惡病質，則必須包括在鑑別診斷；如特發性或栓塞性血小板減少紫斑病（Idiopathic or thrombotic thrombocytopenic purpura）、溶血性尿毒症候群（Hemolytic uremic syndrome）、急性白血病（Acute leukemia）及膠原—血管疾病（Collagen—vascular disease）。

預防和治療

目前除黃熱病和阿根廷出血熱有疫苗外，其他均在研發中。阿根廷出血熱的疫苗對預防玻利維亞出血熱亦有效。漢他病毒的病毒出血熱併腎症候群疫苗，已在韓國及中國人體試驗。早期診斷及支持療法能救活大部分病毒出血熱的病人，主要的治療是正確的輸液和電解質處理。對克里米亞-剛果出血熱輸血、輸血小板和血漿置換，可能有效。緊急照會感染科、血液科專家及動員其他與病人臨床情況有關的專家，有必要需送加護病房，如無專門的設備及醫師需轉院。

對伊波拉病毒或馬堡病毒感染，目前沒有特殊的抗病毒藥治療，曾有建議嘗試用病人恢復期的血清，給予感染者，為可能治療的方法，但沒有確定的證據，顯示病人是因這樣的治療，而存活下來。Ribavirin對拉薩熱及漢他病毒感染的病毒出血熱併腎症候群，用口服或靜脈注射是有效的，可以降低死亡率。對砂狀病毒及布尼亞病毒感染，在沒有更有效的治療出現前，建議用Ribavirin在臨床病程上早期給予，是最有效的治療。Ribavirin亦建議用於暴露後的預防。

Ribavirin 服用對孕婦和腎功能損傷病人是禁忌，但在嚴重情況下，就無法考慮胎兒的危險。有一些數據顯示對兒童服用，是可以比照成人。Ribavirin副作用，貧血是最常見，有失眠、憂鬱及不安。口服病人有自殺的報告，至於靜脈注射，會有可逆的紅血球生成抑制，輕微溶血及直接膽紅素輕微升高，一般是可以處理的（表三）。



表三 RIBAVIRIN 對感染不明原因的病毒出血熱或已知砂狀病毒及布尼亞病毒感染的治療

病人群	靜脈注射	口服
成人 (包括孕婦)	<ul style="list-style-type: none"> ● 成人靜脈注射，起始劑量 30mg/kg (max 2g) 注射超過 30分鐘，然後： ● 16mg/kg (max 1g) 每 6小時注射 4天，然後： ● 8mg/kg (max 500mg) 每 8小時注射 6天。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 起始劑量2000mg，然後： ● 體重>75kg，1200mg/day分兩次服用10天。 ● 體重<75kg，1000mg/day分兩次（一次400mg AM，一次600mg PM*）服用10天。
兒童	● 比照成人用量	● 起始劑量 30mg/kg，然後 15/kg/day分兩次服用 10天。

資料來源: Hemorrhagic Fever Viruses as Biological Weapons, JAMA 2002; 287:2391-405.

* Ribavirin (200mg/cap) 為膠囊不能打破服用

結論

上述所提的病毒出血熱的疾病，大部分為人畜共通傳染病。而基層醫師最熟悉，亦處理最好的疾病是登革熱和登革出血熱。漢他病毒的出血熱併腎症候群，偶而可見於報章報導，在台灣疾病管制局統計，2000年至2006年，通報有425例，確定為10例，有2例死亡，漢他病毒肺症候群在台灣，除花蓮發生首例本土型漢他病毒肺症候群，亦沒再見其他個案報導。伊波拉病毒出血熱，在2003年至2006年沒有通報病例，馬堡病毒出血熱，在2006年2月9日公告為指定傳染病後，至今無通報病例。對基層醫師要如何面對台灣的新興傳染病？是很大的挑戰。

參考資料

1. 新感染症候群通報系統<http://www.vghks.gov.tw/inf/%AFg%AD%D4%B8s.htm>.
2. Luciana Borio, et al: Hemorrhagic Fever Viruses as Biological Weapons, JAMA 2002; 287:2391-405. <http://jama.ama-assn.org/cgi/content/full/287/18/2391>.
3. Marburg haemorrhagic fever http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs_marburg/en/index.html
4. David C Pigott: CBRNE - Viral Hemorrhagic Fevers, eMedicine; 2007 <http://www.emedicine.com/emerg/topic887.htm>.
5. Burke A Cunha: Hantavirus Pulmonary Syndrome, eMedicine; 2006, <http://www.emedicine.com/med/topic3402.htm>.
6. Suzanne M Shepherd: Dengue Fever, eMedicine; 2007, <http://www.emedicine.com/med/topic528.htm>.