

漢他病毒症候群 (Hantavirus Syndrome)

一、疾病概述 (Disease overview)

漢他病毒症候群 (Hantavirus syndrome) 是由漢他病毒 (Hantavirus) 所引起的疾病，屬於人畜共通傳染病。人類感染漢他病毒後，依其臨床症狀及病程可區分為「漢他病毒出血熱併腎症候群」及「漢他病毒肺症候群」^[1-4]，分別描述如下：

(一) 漢他病毒出血熱併腎症候群 (Hemorrhagic Fever with Renal Syndrome, HFRS)

典型症狀為突發高燒、下背痛、皮膚或黏膜出血、腎臟功能異常等。依照臨床病程可區分為五個時期，各時期會有相互重疊情形。致死率為 5-15%，大部分的死亡案例都是出現在低血壓期或寡尿期。

1. 發燒期：約持續 3-7 天，會出現高燒、頭痛、不適、食慾不振、劇烈腹痛或下背痛，經常伴隨噁心、嘔吐、視力模糊、臉部潮紅、皮膚或黏膜出血（瘀斑）及結膜充血等相關症狀，多數個案會出現血比容升高、血小板減少及肌酸酐升高。
2. 低血壓期：約持續數小時至 3 天，特徵為退燒後突發低血壓，可能導致休克及不同程度的出血表現。
3. 寡尿期：約持續 3-7 天，此時血壓回復正常，但仍可能有噁心與嘔吐情形，亦可能出現嚴重出血或尿量急遽下降。
4. 多尿期：代表康復的開始，個案每天約排出 3-6 公升尿液。
5. 恢復期：需要數週至數月的時間。

(二) 漢他病毒肺症候群 (Hantavirus Pulmonary Syndrome, HPS)

典型症狀為發燒、肌肉痛、腸胃不適、咳嗽或呼吸急促，後續可能導致呼吸窘迫及低血壓等，與漢他病毒出血熱併腎症候群不同的是，大多數漢他病毒肺症候群患者不會出現明顯的出血或腎臟功能異常，僅有部分重症個案會伴隨這些症狀。致死率高達 35%-50%，存活者大多可恢復健康，少數個案留有肺功能缺損的後遺症。依照臨床病程可區分為前驅/發燒期、心肺期及恢復期。

1. 前驅/發燒期：約持續 2-8 天，會出現非特異性症狀，如發燒、疲倦和肌肉痛（尤其是大腿、臀部、背部、肩膀等大肌群），半數以上患者同時伴隨有頭痛、腸胃道症狀（噁心、嘔吐、腹瀉、腹痛等）、暈眩、寒顫等，多數個案會出現血比容升高、白蛋白降低及血小板減少。
2. 心肺期：發病後 4-10 天會出現咳嗽、呼吸急促或心搏過速等症狀，伴隨突發的非心因性肺水腫及低血壓，進而快速發展至呼吸衰竭與休克。
3. 恢復期：需要數週至數月的時間。

二、致病原 (Infectious agent)

漢他病毒在分類上屬於布尼亞病毒目 (*Bunyavirales*) 漢他病毒科 (*Hantaviridae*) 正漢他病毒屬 (*Orthohantavirus*)，至少區分成 50 種病毒^[5]。漢他病毒為具有套膜的單股 RNA 病毒，外層包覆脂質，易被油性溶劑（如：酒精、一般消毒劑或家庭用漂白水等化學藥品）去活化，對熱的抗性亦較差，在 60°C 的環境下 30 分鐘即會失去活性^[3]。不同病毒型別分布在不同的地理區域，各有其特定的齧齒類宿主。

(一) 常見引起漢他病毒出血熱併腎症候群的病毒型別為^[1, 6]：

1. 漢灘病毒 (Hantaan virus, HTNV)：臨床症狀較嚴重。
2. 首爾病毒 (Seoul virus, SEOV)：臨床症狀較輕微，且臨床病程分期較不明顯。
3. 普馬拉病毒 (Puumala virus, PUUV)。
4. 多伯伐病毒 (Dobrava-Belgrade virus, DOBV)：臨床症狀較嚴重。
5. 薩拉馬病毒 (Saaremaa virus, SAAV)。

(二) 常見引起漢他病毒肺症候群的病毒型別為：

1. 無名病毒 (Sin Nombre virus, SNV)。
2. 安地斯病毒 (Andes virus, ANDS)。
3. Bayou 病毒 (BAYV)。
4. Black Creek Canal 病毒 (BCCV)。
5. New York-1 (NY-1V) 病毒。

三、流行病學 (Epidemiology)

(一) 全球流行概況

1. 「漢他病毒出血熱併腎症候群」的病例主要發生在歐亞大陸，亞洲地區主要流行病毒型別為漢灘病毒 (HTNV) 及首爾病毒 (SEOV)，歐洲地區主要流行病毒型別則為普馬拉病毒 (PUUV) 及多伯伐病毒 (DOBV)。1913 年蘇俄首度出現漢他病毒出血熱病例，後續日本及瑞典於 1932-1934 年分別傳出相關病例，1951-1954 年韓戰期間，超過 3,000 名駐紮在韓國的聯合國士兵受到感染，當時被稱為韓國出血熱 (Korean Hemorrhagic Fever)^[7]。亞洲地區以中國及韓國病例較多，被視為嚴重的公共衛生問題，其流行具有季節性，大多數病例發生在深秋與初冬，主要影響農村人口。據估計，全球每年約有 6-15 萬例病例，中國的病例數占其中的 70%-90%^[8]。至於歐洲地區，主要出現病例的地區為北歐及西歐，重症病例主要由多伯伐病毒 (DOBV) 引起，目前僅在巴爾幹半島被發現，病例多發生在春季與初夏；輕症病例主要由普馬拉病毒 (PUUV) 引起，分布於歐洲大部分地區，包括巴爾幹半島及烏拉山以西的俄羅斯

，病例多見於夏季、秋季與初冬^[1]。依據歐洲疾病預防暨控制中心（ECDC）流行病學報告指出，歐洲地區平均每年漢他病毒出血熱併腎症候群病例數約為 3,000 例，不同國家之間每年的病例數有極大的差異，出現病例數較多的國家為德國及芬蘭^[9]。以德國為例，於 2007 年、2010 年及 2012 年皆曾發生漢他病毒出血熱併腎症候群大規模流行事件，主要流行的血清型以普馬拉病毒（PUUV）為主，疫情發生主要原因係氣候變遷天氣暖化導致境內鼠隻數量及密度增加所致^[10]。亞洲及歐洲的醫學研究及動物照護人員病例已發現與感染首爾病毒（SEOV）的實驗室老鼠相關，該病毒在全球各地被捕獲的都市鼠類中都有發現，包括阿根廷、巴西、泰國及美國等，然而，僅在亞洲經常與人類疾病的發生相關；此外，飼養的都市寵物鼠亦被證實為人類感染該病毒的來源^[1]，例如：美國於 2016 年田納西州、2017 年威斯康辛州及德國於 2021 年都曾發生群聚感染，調查發現皆與飼養寵物鼠有關^[11, 12]。

2. 「漢他病毒肺症候群」的病例主要發生在美洲。北美洲主要流行病毒型別為無名病毒（SNV），南美洲主要流行病毒型別則為安地斯病毒（ANDV）。此疾病首次於 1993 年美國科羅拉多、猶他、亞利桑那、新墨西哥四州交界區域被發現，由無名病毒（SNV）引起，一群原本健康強壯的年青人突然生病，演變成急性呼吸窘迫症，約有一半的病人很快死亡，當時的病例主要是居住在該處的原住民。美國自 1993 年監測以來，截至 2022 年底，累計報告 834 例病例，在美國 41 個州都有發現，並以新墨西哥州、科羅拉多州、亞利桑那州、加州等地區出現較多病例。除了美國以外，加拿大及中南美洲的阿根廷、巴西、智利等地皆有病例傳出。整體而言，美洲每年約有 200 例漢他病毒肺症候群病例，且南美洲比北美洲有更多案例，其疾病侵襲對象不限於特定年齡、性別、種族，可能與帶病毒齧齒類動物的地理分布、族群密度及感染程度相關^[1]。

（二）臺灣流行概況

臺灣流行概況詳見衛生福利部疾病管制署「傳染病統計資料查詢系統」。

四、傳染窩（Reservoir）

- （一）漢他病毒主要的天然宿主為齧齒類動物，不同的漢他病毒血清型有其特定的齧齒類宿主，人類是漢他病毒的意外宿主（accidental hosts）。
- （二）引起「漢他病毒出血熱併腎症候群」的齧齒類宿主動物及分布區域各異，如：漢灘病毒（HTNV）的宿主赤背條鼠（striped field mouse；*Apodemus agrarius*）分布在亞洲，特別是中國、俄羅斯及韓國，普馬拉病毒（PUUV）的宿主堤岸田鼠（bank vole；*Myodes glareolus*）分布在歐洲及亞洲，多伯伐病毒（DOBV）的宿主黃頸鼠（yellow-

necked mouse; *Apodemus flavicollis*) 分布在巴爾幹半島，薩拉馬病毒 (SAAV) 的宿主赤背條鼠分布在歐洲，首爾病毒 (SEOV) 主要宿主為全球分布的家鼠類 (*Rattus* spp.)^[3]，在臺灣平地農田或住家皆可見其蹤跡。

(三) 引起「漢他病毒肺症候群」的齧齒類宿主動物主要出現於美洲地區。如：無名病毒 (SNV) 的宿主動物為鹿鼠 (Deer mouse; *Peromyscus maniculatus*)，在北美各地都有發現；Black Creek Canal 病毒 (BCCV)、Bayou 病毒 (BAYV) 和 New York-1 (NY-1V) 病毒分別在佛羅里達州、路易斯安那州和紐約州發現，宿主動物依序分別為棉花大鼠 (Cotton rat; *Sigmodon hispidus*)、稻大鼠 (Rice rat; *Oryzomys palustris*) 和白足鼠 (White-footed rat; *Peromyscus leucopus*)。在智利及阿根廷南部攜帶安地斯病毒 (ANDV) 的宿主以長尾矮小稻鼠 (*Oligoryzomys longicaudatus*) 為主^[3]。在玻利維亞、哥斯大黎加和墨西哥發現有些齧齒動物攜帶與美國無名病毒 (SNV) 相類似之漢他病毒，但尚未發現這類漢他病毒與人類的疾病相關。

(四) 根據研究調查結果顯示，臺灣目前至少有齧齒目 (Rodentia) 的溝鼠 (*Rattus norvegicus*)、亞洲家鼠 (*Rattus tanezumi*)、鬼鼠 (*Bandicota indica*)、黃胸鼠 (*Rattus flavipectus*)、家鼯鼠 (*Mus musculus*)、小黃腹鼠 (*Rattus losea*)、赤背條鼠 (*Apodemus agrarius*) 及真盲缺目 (Eulipotyphla) 的臭鼩 (*Suncus murinus*) 等 8 種漢他病毒宿主存在。其中臭鼩 (錢鼠)、溝鼠、家鼯鼠及亞洲家鼠等物種，容易出現於人類活動及居住的環境區域。臺灣鼠隻檢出之漢他病毒型別主要為首爾病毒 (SEOV)，與國內人類漢他病毒症候群病例檢出之型別相同。

五、傳染方式 (Mode of transmission)

主要經由呼吸道吸入鼠類分泌物或排泄物氣溶膠 (aerosol) 所感染。病毒可存在於無症狀感染的齧齒類動物之尿液、糞便及唾液中，且在肺部的病毒濃度最高。人類一旦吸入或接觸遭病毒污染的飛揚塵土、物體，或是被帶有病毒之齧齒類動物咬傷或抓傷，即有可能受到感染。在處理或捕捉齧齒類動物、進入密閉不通風的房屋或車輛及有明顯鼠類出沒的倉庫等環境，都會增加感染的風險。依據國外研究顯示，戶外活動愛好者 (如健行者、露營者等) 及某些特定職業 (如實驗室工作人員、動物防疫人員、農業人員、戰地部署士兵、清潔人員、林業工作者等) 為感染漢他病毒的風險族群^[1]。整體而言，仍需視周遭生活環境的鼠類分布情形或直接或間接接觸漢他病毒機會多寡而定。人與人之間的傳播極為罕見，目前僅在阿根廷及智利發現因安地斯病毒 (ANDV) 所引起的漢他病毒肺症候群有人傳人的情形，可能與長時間或密切接觸有症狀者有關^[13]；而其他漢他病毒型別，目前仍未有人傳人的案例報告。

六、潛伏期 (Incubation period)

「漢他病毒出血熱併腎症候群」的潛伏期通常約為 2 至 4 週，可從數天至近 2 個月。

「漢他病毒肺症候群」的潛伏期則未有確切定論，一般認為約為 2 週，可從數天至 6 週之間^[1]。

七、感受性及抵抗力 (Susceptibility and resistance)

人類為漢他病毒症候群的易感族群，但是感染之後臨床表現嚴重程度視個人免疫力、感染病毒型別等因素所影響。

八、病例定義 (Case definition)

詳見疾病管制署「傳染病病例定義暨防疫檢體採檢送驗事項」。

九、檢體採檢送驗事項 (Specimens collection and transportation)

請參閱「傳染病檢體採驗手冊」或洽詢疾病管制署檢驗及疫苗研製中心。

十、防疫措施 (Control Measures)

(一) 預防方法及措施

漢他病毒症候群主要是經由攜帶漢他病毒的鼠類而傳播，因此預防重點為鼠類防治，落實「不讓鼠來、不讓鼠住、不讓鼠吃」防鼠三不政策，避免人類接觸到鼠類。住宅及各種公共場所，包括餐廳、飯店、小吃攤、市場、食品工廠等均應加強環境清潔工作，驅除建築物中的鼠類，並採取防鼠之措施。一旦發現老鼠的蹤跡，應立即展開滅鼠行動。預防措施如下：

1. 滅鼠：採用捕鼠器或滅鼠餌劑等多重方式進行滅鼠。
2. 避免鼠類入侵的方法：
 - (1) 餐具與廚具應於使用完畢後儘快清洗，保持廚房與居住環境的清潔。
 - (2) 將食物與飲水收藏於適當的封閉容器內，以免引來鼠類覓食而造成污染。特別注意寵物飼料的保存，避免未妥善密封放置過夜。
 - (3) 含有食物的垃圾不可隔夜置放戶外，如果無法馬上丟棄，應將垃圾筒加蓋以免引來鼠類。
 - (4) 鼠類可以順利通過新臺幣 1 圓硬幣大小的孔洞，應檢查房屋內外的孔洞（直徑大於 6 mm），並使用適當材料（如金屬、水泥等）封住所有孔洞及空隙，以防止老鼠進入屋內。
 - (5) 一般倉庫的門窗須裝有金屬紗網或鐵柵，其孔徑不超過 6 mm。
 - (6) 鼠類的門牙會不斷生長須要磨牙，如果家戶的木質門板下端被鼠咬壞破損，應加裝鐵片覆蓋並進行滅鼠。

- (7) 居住環境應清除建物四周的草叢、灌木、雜物等，並丟棄不用的廢棄物，以避免鼠類築窩或在室外藏匿。
- (8) 與環保單位共同合作，執行環境清潔與滅鼠工作，如：可利用國家清潔週辦理期間，進行漢他病毒預防及宣導等防治工作。

3. 清理可能藏匿鼠類環境之注意事項：

- (1) 進行環境清理工作，應採取適當的個人防護措施，須戴上口罩、塑膠或橡膠手套方能進行。
- (2) 清理前應先將門窗全部打開通風 30 分鐘。
- (3) 以市售漂白水 1:9 稀釋後（即 1 份市售漂白水加 9 份清水稀釋）潑灑於可能被污染的環境，待消毒作用 5 分鐘，再行清理^[14]。
- (4) 勿直接使用掃帚或吸塵器清理鼠類糞便、尿液或巢穴，避免引起灰塵飛揚，而增加吸入病毒之機會。
- (5) 廢棄物以溼布擦拭消毒後丟棄，廢棄物移開後其原處應再消毒。
- (6) 執行完畢後於脫手套前，應先以肥皂和水或市售漂白水 1:9 稀釋後洗手套再脫去手套，然後再用肥皂和水澈底清洗雙手。
- (7) 如懷疑器具、傢俱等被鼠類的排泄物污染，須使用清潔劑或 1:9 稀釋的市售漂白水清洗並曬乾；被污染的衣服或被單，可使用 60°C 以上熱水浸泡至少 5 分鐘並使用洗衣劑清洗；無法使用清潔劑或漂白水消毒的受汙物品（如書本、紙類等），請曝曬於太陽下數小時或靜置於屋內至少 3 週，可使病毒不具感染力。

4. 鼠類排泄物處理：

- (1) 清理者應戴上口罩、塑膠或橡膠手套，用新鮮 1:9 稀釋的市售漂白水，小心輕倒或潑灑在排泄物上，等待消毒作用 5 分鐘後清除，由外往內擦拭污染區域，再使用清水擦拭。
- (2) 為避免病毒飛揚於空氣傳染他人，清除污物請使用拋棄式紙巾、抹布或舊報紙清理，再以垃圾袋密封後丟棄（註：拖把不宜直接用來清除排泄物，以避免污染其他區域）。
- (3) 執行完畢後於脫手套前，應先以肥皂和水或市售漂白水 1:9 稀釋後洗手套再脫去手套，然後再用肥皂和水澈底清洗雙手。

5. 鼠屍的處理：

- (1) 清理者應戴上口罩、塑膠或橡膠手套，以新鮮 1:9 稀釋的市售漂白水輕倒或潑灑在鼠屍上，等待消毒作用 5 分鐘再清理，置入雙層塑膠袋密封後方可丟棄。

(2)捕獲鼠類後的捕鼠器，請清洗消毒並曬乾。

(3)執行完畢後於脫手套前，應先以肥皂和水或市售漂白水 1:9 稀釋後洗手套再脫去手套，然後再用肥皂和水澈底清洗雙手。

(二)病人、接觸者及環境之處理

1. 病例通報：漢他病毒症候群為傳染病防治法規定第二類傳染病，發現符合通報定義者，應於 24 小時內通報當地衛生主管機關。

2. 隔離措施：不需要。

3. 疫調作業：衛生單位應於通報後 48 小時內完成疫情調查，提供確定個案、家屬或其他相關接觸者等漢他病毒症候群相關防治衛教內容。

4. 接觸者處理（同住親友、同行者或同一工作地點同事等暴露於共同感染源者）：

(1)有症狀接觸者：提供接觸者漢他病毒症候群相關衛教內容，請其儘速就醫，並告知醫師為漢他病毒症候群的共同環境暴露接觸者，若症狀符合漢他病毒症候群，應依規定通報，並採取血液檢體送驗。

(2)無症狀接觸者：提供接觸者漢他病毒症候群相關衛教內容，告知若於最後一次接觸污染環境 60 天內出現不適症狀，請通知當地衛生單位。

5. 感染源調查：確定病例活動處所（如工作地點或/和居住地點），如發現有鼠跡須滅鼠，並於周圍 200 公尺半徑範圍內採取鼠隻檢體送驗^[15]，且須加強鼠類防治工作，進行社區環境清潔及大眾衛教宣導，以降低疾病傳播之風險。有關捕鼠作業方式請參閱「漢他病毒症候群感染源調查作業流程」。

6. 群聚事件：

(1)定義：同一家戶或鄰近村里，有 2（含）例以上確定病例，其居住地、工作地點或活動地點具地緣相關性，且確定病例之發病日間隔小於或等於 60 天。

(2)結案條件：自最後 1 例確定病例之發病日起監測 120 天（2 倍最長潛伏期），後續如無出現新增疑似病例，進行結案。

7. 檢疫：非例行性檢疫項目。

8. 治療方法：

不論是漢他病毒出血熱併腎症候群或漢他病毒肺症候群，目前並無特殊治療方法，主要以支持性療法為主。若懷疑病患為漢他病毒肺症候群，請儘快將病患送至加護病房並給予氣管插管提供氧氣治療，病人情況可能獲得改善，以度過嚴重呼吸窘迫時期。另外應避免給予過多輸液，以免造成肺水腫的惡化，並需隨時注意監測其體液與電解質平衡及觀察血壓的變化。

※參考資料：

1. Heymann., D.L., *Control of Communicable Diseases Manual*. 2021.
2. CDC, *About Hantavirus*. 2024.
3. Avšič-Županc, T., A. Saksida, and M. Korva, *Hantavirus infections*. Clin Microbiol Infect, 2019. **21s**: p. e6-e16.
4. Brian Hjelle, M., Michelle Harkins, MD, Pablo A Vial, MD, *Hantavirus cardiopulmonary syndrome*. UpToDate®, 2025.
5. Bradfute, S.B., et al., *ICTV Virus Taxonomy Profile: Hantaviridae 2024*. J Gen Virol, 2024. **105**(4).
6. Klingström, J., et al., *Rodent host specificity of European hantaviruses: evidence of Puumala virus interspecific spillover*. J Med Virol, 2002. **68**(4): p. 581-8.
7. *Haemorrhagic fever with renal syndrome: memorandum from a WHO meeting*. Bull World Health Organ, 1983. **61**(2): p. 269-75.
8. Wen, B., et al., *Spatial-temporal patterns and influencing factors for hemorrhagic fever with renal syndrome: A 16-year national surveillance analysis in China*. One Health, 2024. **18**: p. 100725.
9. ECDC, *Hantavirus infection - Annual Epidemiological Report for 2023*. 2023.
10. Krüger, D.H., R.G. Ulrich, and J. Hofmann, *Hantaviruses as zoonotic pathogens in Germany*. Dtsch Arztebl Int, 2013. **110**(27-28): p. 461-7.
11. Fill, M.A., et al., *Notes from the Field: Multiple Cases of Seoul Virus Infection in a Household with Infected Pet Rats - Tennessee, December 2016-April 2017*. MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 2017. **66**(40): p. 1081-1082.
12. Hofmann, J., et al., *Hantavirus Disease Cluster Caused by Seoul Virus, Germany*. Emerg Infect Dis, 2024. **30**(1): p. 133-135.
13. Martínez, V.P., et al., *"Super-Spreaders" and Person-to-Person Transmission of Andes Virus in Argentina*. N Engl J Med, 2020. **383**(23): p. 2230-2241.
14. CDC, *Hantavirus Prevention*. 2024.
15. Heiberg, A.-C., V. Sluydts, and H. Leirs, *Uncovering the secret lives of sewer rats (Rattus norvegicus): movements, distribution and population dynamics revealed by a capture–mark–recapture study*. Wildlife Research, 2012. **39**(3): p. 202-219.