

鉤端螺旋體病

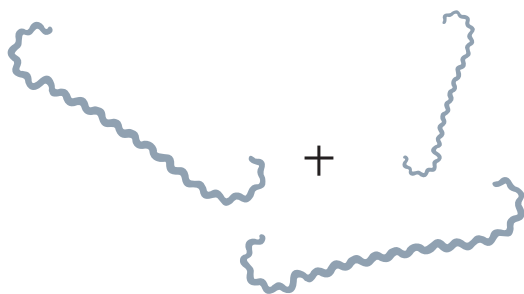
臨床症狀、診斷及治療指引



行政院衛生署疾病管制局

鉤端螺旋體病

臨床症狀、診斷及治療指引



行政院衛生署疾病管制局 編

主 編 • 吳炳輝

編輯群 • 王秀貞、王美莉、江春雪、周妤羚、范潤萃、
(依筆劃) 黃子玟、邱詩惠、葉小玲、楊皇煜、楊智偉、
陳昶勳、陳瑜綯、慕蓉蓉、簡麗蓉

(封面圖片由長庚大學暨長庚紀念醫院楊智偉教授及中台科技大學潘銘正教授提供)

行政院衛生署疾病管制局 出版
中華民國九十六年十二月

序

臺灣地區由於公共衛生及醫療保健之進步，傳染病對於民衆的危害已大幅的降低。但近年來，由於國際交通便捷，全球無國界化，人員和貨物移動頻繁，再加上溫室效應造成全球氣候暖化等因素，許多新興及再浮現疾病之問題逐漸呈現。未來，傳染病防疫工作將更加艱鉅，作好準備以因應各項新的挑戰乃當務之急。

鉤端螺旋體病歸類於人畜共通感染病，廣泛分佈於世界各地，又以熱帶和亞熱帶地區最為盛行，與我國臨近之東南地區如泰國、馬來西亞和中國等，皆曾因洪水氾濫而有病例增加的現象，而台灣自1976年首例報告病例後，通報感染人數也日益的增加。

由於鉤端螺旋體的自然宿主範圍廣泛及受感染個體之免疫力差異等因素，感染後之臨床症狀呈現多樣化且複雜，易與其他疾病相互混淆，造成診斷及治療上延誤。爰此，本局於民國九十二年即借重多名臨床醫師之經驗，編著「鉤端螺旋體病臨床症狀、診

斷及治療指引第一版」，將鉤端螺旋體病作一清楚與明確之說明。本指引發行後，即獲得各界的認同與建議，爰再針對鉤端螺旋體病之通報定義、實驗室診斷及疫情監視作業等章節，進行第二版之修編，以提供臨床醫師完整之病例通報及診治參考。

承蒙中華民國家庭醫學醫學會、台大醫學院謝維銓以及張上淳教授、國立中興大學獸醫公衛所張照勤教授、中台科技大學生命科學研究所潘銘正教授、本局江英隆顧問及許國雄顧問與局內專家群等提供寶貴之修正意見，使本指引第二版內容更臻周延完善，在此一併申謝。

衛生署疾病管制局

吳炳輝 謹識

中華民國九十六年十一月

目 錄

2 序

6 壹 疾病介紹

- 6 一、疾病特性
- 7 二、潛伏期
- 7 三、致病機轉
- 8 四、臨床表現

14 貳 診斷準則

- 14 一、鉤端螺旋體病臨床症狀定義
- 14 二、實驗室判定標準

16 參 實驗室檢查

- 16 一、血液及生化
- 17 二、血清學
- 17 三、細菌培養
- 17 四、篩檢

18 肆 治療

- 18 一、抗生素治療
- 19 二、支持性治療

20 伍 預後

- 20 一、痊癒
- 20 二、後遺症
- 21 三、死因
- 21 四、死亡率

22



陸 流行病學

- 22 一、國際流行情形
- 22 二、我國流行情形

28



柒 危險因子與預防

- 28 一、職業上之動物接觸
- 29 二、休閒生活
- 29 三、天然災害

30



捌 鉤端螺旋體病疫情監視作業

36



玖 疑似鉤端螺旋體病病例檢體採檢方法

38

鉤端螺旋體病Q&A

42

參考資料

44

各地衛生機關地址電話一覽表

1

壹。疾病介紹

一、疾病特性

鉤端螺旋體病（Leptospirosis）是一種因為感染致病性鉤端螺旋體（pathogenic leptospires）而產生的病症，是熱帶、亞熱帶地區常見的人畜共通感染症。鉤端螺旋體屬於鉤端螺旋體種（*Leptospira interrogans sensu lato*），它是細桿狀螺旋型，二端呈現鉤狀具內鞭毛的螺旋體，可經由傷口感染所有的哺乳類動物，包括家畜及野生動物，主要宿主有老鼠、犬、豬、牛、馬、羊等動物。動物感染鉤端螺旋體後，造成腎臟慢性感染，並且由尿液大量排出細菌，再經由尿液污染水及土壤，進而感染人類。人為鉤端螺旋體病的意外宿主，因為人是鉤端螺旋體菌的無效傳播者，所以人傳給人的機率極為稀少。有些人感染鉤端螺旋體菌，在數個月內尿液中仍會含有菌體，但因人的尿液偏酸，即使菌體能順利排出，也無法繼續生存。當人們（農民、下水道工程人員、礦工、屠夫）在工作或野外活動時，可經由皮膚傷口、黏膜或結膜接觸到受污染的土壤或水而被感染。少部份因直接接觸動物及其組織而感染。至目前為止發現至少有25個血清群，約277個血清型，臺灣最常見的血清型是 *L. shermani*（*Leptospira santarosai* serovar Shermani）。感染過某血清型鉤端螺旋體後，還是有可能受到其他不同血清型的感染。

鉤端螺旋體病經常被忽略，其原因為：

- (一) 診斷確認困難
- (二) 容易與其他疾病混淆
- (三) 有些病患發病輕微沒有接受實驗室檢查

鉤端螺旋體感染臨床症狀，從不顯性感染到發生致死性的腎衰竭、呼吸衰竭或多重器官衰竭 (Weil's disease) 皆有可能發生。輕者常被誤認為流行性感冒、上呼吸道感染、不明熱、無菌性腦膜炎、病毒性肝炎等。本病需分別與漢他病毒感染、恙蟲病及斑疹傷寒等作鑑別診斷。

二、潛伏期

通常為10天左右，其範圍在2～30天之間。

三、致病機轉

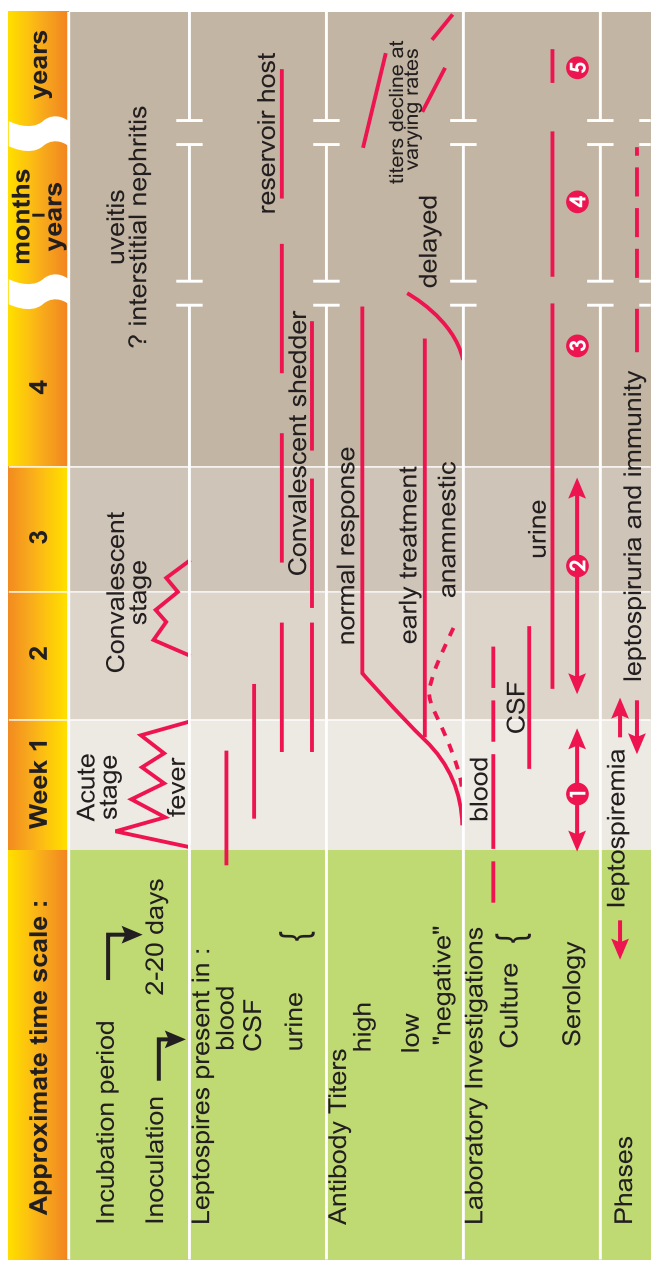
動物之間可經由直接接觸傳染，老鼠也可能成為帶菌者。感染鉤端螺旋體後，病原會存在於動物體的腎臟或生殖器官中，造成慢性持續感染，長達數月或數年之久，此受感染動物即成為保菌宿主。而潛伏在腎臟中的菌體會隨尿液、排泄物排出（主要是尿液），進一步污染水源、土壤等周圍環境。病原在水中可存在相當長的時間，因此它可以藉由水來傳播此病。人類可經由食入或接觸到被病原感染的動物排出之尿液所污染的水、土壤、食物而感染。當人們在工作、游泳、戲水或野營時，常經由皮膚傷口、結膜或黏膜與受污染的尿液或食物接觸而產生感染。保菌宿主可藉由排泌尿液持續排菌達1個月或更久，然而人與人之間直接傳染非常少見。

感染後經由鉤端螺旋體外套膜毒素，傷害小血管的內皮細胞及腎小管上皮細胞，所有的內臟器官都可能受到影響，這可以解釋為何本病會有如此廣泛的臨床表現。腎臟的表現以急性腎小管間質性腎炎引起急性腎衰竭為主。近來發現外套膜蛋白LipL32會直接刺激近曲小管釋放發炎因子，LipL32不僅與腎病變有關，目前更以此發展疫苗及診斷工具。黃疸常肇因於肝細胞功能異常，而非直接造成肝細胞壞死，故臨床表現以高膽紅素血症為主，肝功能指數常未相對上升；免疫複合體引起腦膜炎導致頭痛、意識不清；肌肉壞死造成橫紋肌溶解症；血管內血小板減少及微血管內皮細胞破壞造成出血傾向等。

四、臨床表現

感染者的臨床症狀不一，可能沒有症狀或產生各種症狀，從輕微到嚴重都有可能。輕微者最初的症狀多半與感冒類似，包括出現發燒、頭痛、腸胃道不適、畏寒、紅眼、肌肉痠痛等等症狀，有的還會以腦膜炎症狀表現，嚴重者會出現腎衰竭、黃疸與出血等現象。鉤端螺旋體病臨床病程詳見右圖。

Clinical Manifestations of Leptospirosis



摘自LEVETT P, CLINICAL MICROBIOLOGY REVIEWS, 2001, Vol.14, 296-326

本圖乃鉤端螺旋體病雙峰期(biphasic)的本質以及在疾病不同階段的相關研究。血清樣品(serology specimens) ①與②是急性期的樣品。血清樣品③是康復期的樣品，可協助偵測後來才產生的免疫反應。血清樣品④與⑤是追蹤期的樣品，可提供流行病學的資訊（譬如可據此推定被感染的血清群）。

鉤端螺旋體病

無黃疸型		黃疸型	
第一期〈敗血症期〉 3-7天		第一期〈敗血症期〉 3-7天	
	肌肉痠痛 發燒 頭痛 腰痛 嘔吐 結膜充血		黃疸 出血 腎衰竭 心肌炎 橫紋肌溶解
第二期〈免疫反應期〉 0天-1個月		第二期〈免疫反應期〉 0天-1個月	
	50+%無症狀 腦膜炎 葡萄膜炎 皮膚紅疹 發燒		
發燒		臨床症狀	
鉤端螺旋體現		鉤端螺旋體現	
Blood _____ CSF _____ Urine _____		Blood _____ CSF _____ Urine _____	

由於臨床症狀變化很大，可能會有如下二個主要類型：

(一) 輕微型或無黃疸型 — 佔80~90%，常被忽略而自癒。

(二) 嚴重型或黃疸型 — 佔10~20%，致死率高。

輕微型症狀可能有雙峰期(biphasic)之變化。首先在菌血症期 (leptospiremic phase)會有不具特異性的症狀，例如：發燒、頭痛、嚴重肌痛、眼白紅腫、腹痛、噁心、嘔吐之現象持續3-7天，類似流行性感冒，此時可以從血液、腦脊液（CSF）和大部分組織中分離出菌體。在燒退1-3天後進入免疫反應期 (immune phase)。此時同步於體內產生IgM抗體，病人也會產生發燒、頭痛、皮膚紅疹、無菌性腦膜炎、眼球葡萄膜炎等現象，持續4-30天，在此時期，血液中及組織中之鉤端螺旋體可被免疫反應清除痊癒，但腎臟中之細菌仍持續繁殖並自尿液中排出，也有人從葡萄膜炎的房水中分離出菌體。小於25%的病患會出現無菌性腦膜炎，以年輕族群為主。有研究發現，62%的小朋友會以無菌性腦膜炎來表現，腦脊液（CSF）的白血球會上升，但很少超過500/mm³，早期以多形性白血球為主，很快轉成單核球為主，葡萄糖值正常，蛋白質為正常到300mg/dl之間。

嚴重型的病患，雙峰期的變化並不明顯，病人會有持續的發燒，常見的臨床表現為：結膜水腫、劇烈肌肉痠痛、腹痛、出血現象。常迅速進展至合併急性腎衰竭、黃疸及肝功能異常、意識障礙及呼吸衰竭或肺出血。由於此菌易侵犯近端腎小管造成急性腎小管間質性腎炎，故極易早期產生非乏尿性腎衰竭、腎腫大及低鉀血症。70-80%的病人會有異常的尿液檢查，如蛋白尿、血尿、膿尿等，無尿是預後不好的指標。肝臟的表現以黃疸為主，黃疸並非肝細胞壞死所致，所以AST、ALT只是稍微上升，很少超過200U/L，肝衰竭也很少是致死的主因。肺部的症狀從咳嗽、呼吸急促、肺出

血到急性呼吸窘迫症（ARDS）都可能發生，呼吸急促和肺泡浸潤都是不良的預後因子，肺出血更是主要的致死原因。心臟常見的表現為心電圖異常和心肌炎。

其他多樣性臨床症狀如下：突發性發燒、畏寒、頭痛、腹痛、腹瀉、皮膚出疹、結膜炎、肌肉疼痛、關節痛、血紅素尿、橫紋肌溶解症、腎衰竭、腦炎、腦膜炎、睪丸炎、腹膜炎、胰臟炎、溶血性貧血、皮膚出血、黏膜出血、肝機能異常、肝脾腫大、黃疸、心律不整、低血壓、意識混亂、肺部病變、急性呼吸窘迫症與肺出血等。若處於懷孕中期或孕期後三分之一時，常發生流產及死產。

在台灣，發燒、黃疸、急性腎衰竭為最常出現之臨床症狀，若急症病患出現發燒、黃疸、急性腎衰竭之現象時，就必須將鉤端螺旋體病列入鑑別診斷。越來越多的病例有肺出血之現象，甚至以肺出血為主要的初期症狀。也有病例出現竇性緩脈與急性腎衰竭。因為許多的嚴重型患者以多重器官功能不全(MODS)來表現，當病患以多重器官病變表現而無法以其他細菌性或病毒性感染解釋時，應考慮為鉤端螺旋體感染，其中具特異性的表現為出血、肌肉疼痛、雙側腎臟腫大、膿尿和血小板減少。

近來世界衛生組織將鉤端螺旋體病歸納為四種典型：

- ① **輕微型**：與感冒類似的症狀表現
- ② **嚴重型**：稱為Weil氏症候群，以黃疸、腎衰竭、出血和心肌炎併心律不整為特點
- ③ **神經病變型**：腦膜炎/腦膜腦炎
- ④ **肺部型**：肺部出血併呼吸衰竭

非特異性的臨床表現造成診斷上的困難，容易與其他疾病混淆，例如：立克次體感染、登革熱和其他出血性發燒。沒有一種臨床表現可用以診斷鉤端螺旋體病，必須由實驗室檢查確認臨床上可疑之病例。

如有下列現象應將鉤端螺旋體感染列入鑑別診斷：

- ① 職業接觸動物或野外近水活動
- ② 類似感冒症狀但肌肉異常疼痛
- ③ 出現無菌性腦膜炎
- ④ 合併出現發燒、黃疸、急性腎衰竭
- ⑤ 肺出血
- ⑥ 多重器官病變併早期出現腎衰竭

2

貳。診斷準則

一、鉤端螺旋體病疑似病例之臨床症狀定義

需以下兩者兼備：

- ① 發病前1個月內曾有接觸動物、野外活動或暴露於被感染動物尿液污染之環境（如污水、溼土等）
- ② 出現急性發燒 (38.0°C)，且伴隨以下臨床表現於A欄超過兩項，或於B欄超過一項者

A 欄	B 欄
頭痛 (Headache)	無菌性腦膜炎 (Aseptic meningitis)
肌肉痛 (Myalgias)	急性腎功能不全 (Acute renal failure)
黃疸 (Jaundice)	肝衰竭 (Liver failure)
畏寒 (Chills/Rigors)	黃疸併急性腎衰竭 (Jaundice with acute renal failure ; Weil's disease)
皮疹 (Skin rash)	
結膜充血 (Conjunctival suffusion)	

資料採自 Human Leptospirosis : Guidance for Diagnosis, Surveillance and Control (ILS and WHO)

二、實驗室判定標準

(一) 培養鑑定

分離出病原菌（確定病例要件之一）

（二）血清抗體檢驗（Microscopic Agglutination Test, MAT）

- ① 單次血清抗體力價 $\geq 400X$ （可能病例之要件）
- ② 兩次血清抗體試驗（時間間隔兩週以上）抗體力價有四倍以上差距（確定病例之要件）

（三）病例分類之定義

疑似病例

患者出現鉤端螺旋體病之臨床症狀（即符合臨床通報定義）

血清陽性病例

疑似病例之單次血清抗體力價 $\geq 100X$ ；血清陽性並不代表急性感染，有可能是過去之感染

可能病例

符合疑似病例條件，且單次血清抗體力價 $\geq 400X$ ，或兩次以上之血清抗體力價 $\geq 400X$ 但沒有四倍以上變化

確定病例

- ① 臨床症狀符合疑似病例定義
- ② 且經實驗室檢驗確定者（以下三者任一）：
 - (1) 急性期與恢復期兩次血清（間隔兩週左右）抗體力價有四倍以上之上升或變化
 - (2) 由相關臨床檢體分離出病原體
 - (3) 由相關臨床檢體鑑識出病原體

3

參。實驗室檢查

一、血液及生化

各種非特異性的表現：

- 血小板 (Thrombocytopenia) 缺乏
- 高膽紅素 (Hyperbilirubinemia)
- 肌酸酐 (Creatinine) 上升
- 高肌酸酐磷酸激酶 (CPK)
- 澱粉酶 (Amylase) 上升
- C-反應蛋白 (CRP) 上升
- 紅血球沉降速率 (ESR) 上升
- 白血球 (Leukocytosis) 增多



二、血清學

顯微鏡凝集試驗（Microscopic Agglutination Test，簡稱MAT）是目前血清學診斷的「黃金標準」，它比其他目前可用的試驗更具血清型診斷的特異性。許多其他血清學的方法已經發展出來，有些是較為簡單的鉤端螺旋體篩檢工具。

三、細菌培養

鉤端螺旋體的病原體培養是感染的證據。分離出鉤端螺旋體可進一步進行血清型鑑定。

四、篩檢

有許多的試驗可以快速篩檢鉤端螺旋體感染，對臨床診斷有助益（例如：Macroscopic slide agglutination test, IgM dipstick tests, latex agglutination, IgM lateral flow test, ELISA, PCR, Real-Time PCR）。但不論篩檢的結果是陽性或陰性，都應該加上其他試驗（最好是MAT）作確認診斷。

4

肆。治療

一、抗生素治療

一旦懷疑具有鉤端螺旋體病的可能性，應立刻給予有效的抗生素治療，最好是在發病五天之內。投與抗生素前，最好先行進行檢體採檢，以利病原分離。但千萬不可等待實驗室檢查的結果出來才開始治療，因為病發大約一星期血清學檢查才會出現陽性，培養鑑定鉤端螺旋體更需要花上數週的時間。儘管發病五天之後給藥的效用尚有爭論，大部分醫師還是會給予抗生素治療。

症狀嚴重

應該用高劑量的青黴素，靜脈注射 Penicillin G 1.5-3 MU Q6H 至少七日，最好在加護病房（ICU）治療。

症狀較不嚴重

以口服抗生素處理，例如 Doxycycline 最佳，Amoxicillin、Ampicillin，或者紅黴素亦可替用。

第三代 Cephalosporins，例如 Ceftriaxone，Cefotaxime 抗生素也被證實有效。Quinolone 類抗生素效用未被證實有效。有研究報告顯示，Penicillin 與 Cephems 有最低的 MIC 值，但 Penicillin 只對快速成長期 (logarithmic growth phase) 有

效，有個案顯示當 Penicillin 效果不彰時，加上 Doxycycline 而使症狀得到改善。此外 Streptomycin (對 logarithmic growth phase 和 stationary phase 都有效果) 在動物實驗中顯示，其清除組織中菌體的效果優於其他抗生素，Gentamicin 亦可有效替代 Streptomycin，惟尚須更多人體使用報告來證實且腎衰竭病患需小心使用此藥。

需注意在使用青黴素治療之後，可能出現 Jarisch - Herxheimer reaction 之現象，此現象為因細菌大量死亡釋放出內毒素，而出現病情的暫時惡化之現象。

註 以症候群表現之病例由於不易與立克次體感染症 (Rickettsiosis) 等疾病或格蘭氏陰性菌敗血症區分，在檢驗結果未明之前可考慮使用高劑量的青黴素加上 Quinolone 類抗生素或青黴素加上 Doxycycline 及其他第三代藥物治療。

二、支持性治療

嚴重的病患應到醫院接受治療。積極的支持性治療，包括呼吸治療、體液的控制、電解液平衡、以及處理出血等。若出現腎衰竭的情況，應給予血液透析或腹膜透析的治療。肺出血病患若需呼吸器支持，使用 low tidal volumes (<6 ml/kg) 及 high post-expiratory end-pressures 可以改善預後。

5

伍。預後

一、痊癒

大多數人感染鉤端螺旋體病之後會完全康復，極少數需要幾個月或甚至幾年才會完全康復。

二、後遺症

包括慢性疲勞和其他的神經精神症候：頭痛、麻痺、癱瘓、憂鬱、情緒波動。有些病人後來出現眼部的症狀，很可能由於鉤端螺旋體持續停留在眼睛中，躲過病人的免疫反應所致。目前尚未確定人類是否存在慢性感染。



三、死因

主要的死因包括腎衰竭、心肺衰竭和彌漫性的出血。

四、死亡率

因第一線醫護人員絕大部分依賴症狀或徵象來判斷是否感染鉤端螺旋體病，較少依據實驗室的檢驗結果來協助，因此，世界各地的死亡率報告皆不同，其範圍從 $<5\%$ 到 30% 。



6

陸。流行病學

一、國際流行情形

在世界各地，不論鄉村或都市、已開發或開發中國家，除了極地之外，皆有鉤端螺旋體病例的發生。經常發生在有高降雨量的熱帶和亞熱帶地區。尤易發生於野外經常接觸受感染動物排泄物污染水源之民衆及屠體組織之工作者，或是水災發生區域之居民。地方性流行地區：如東南亞國家、中國大陸、澳洲、紐西蘭、歐洲（義大利、法國、西班牙）、以色列、巴西、美國（夏威夷）等國家。洪水氾濫後常見爆發性流行。1995年在尼加拉瓜的流行曾造成嚴重的死亡，1997年及1998年在印度、新加坡、泰國及哈薩克也曾引發流行，2000年在馬來西亞參賽的運動員爆發集體發燒的情形則與游泳時受到感染有關。

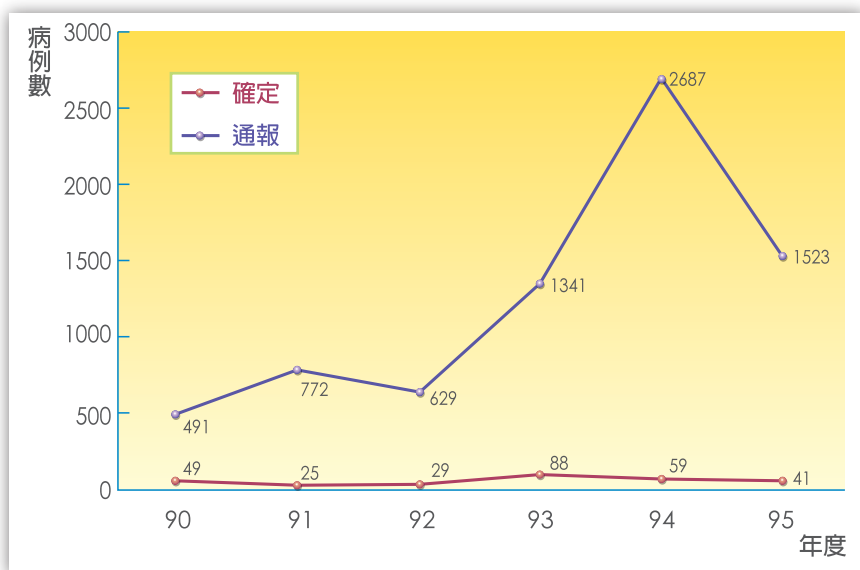
二、我國流行情形

台灣地區自1976年首例報告病例之後，陸續也有報告及確定病例；衛生署疾病管制局自2000年四月起，進行疑似鉤端螺旋體病病例之監測及通報事宜。依據行政院衛生署疾病管制局「傳染病（含疑似病例）通報系統」資料統計，自2000年四月至2006年十二月底為止，接獲通報疑似病例共計7,505名，確定病例共計

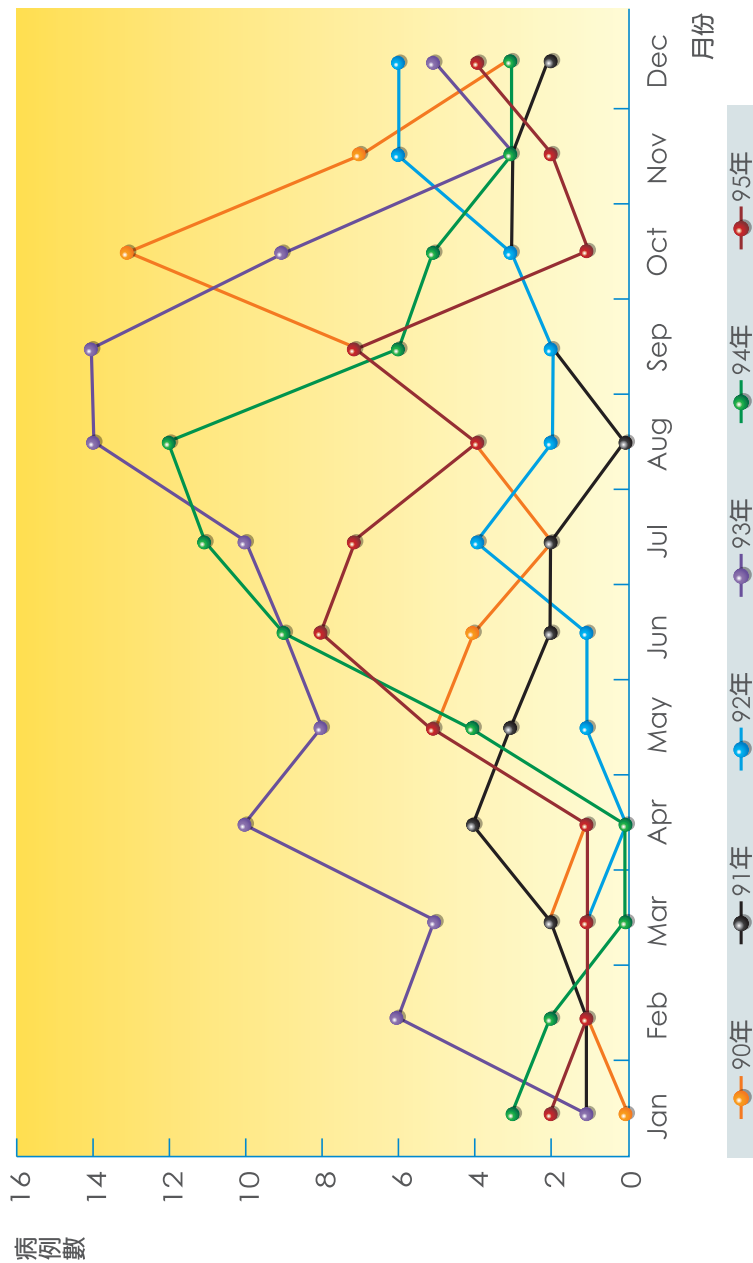
296名。在颱風、洪水氾濫過後，台灣同樣發生了較多的病例，例如2001年九月的納莉風災及水災，引發同年十月出現16名鉤端螺旋體病確診病例。

國內鉤端螺旋體病病例相關統計資料如下圖表。圖一顯示，從民國93年7月開始，鉤端螺旋體病似乎引起台灣醫界的廣泛重視，通報數呈現直線上升。但經由實驗室確定的病例數，卻沒有和通報數呈平行增加。圖二為民國90年至95年台灣地區鉤端螺旋體病確定病例月份別分佈情形，台灣地區的流行高峰季節為7月至10月。

圖一 民國90年至95年台灣地區鉤端螺旋體病病例年度別分佈情形



圖二 民國90年至95年台灣地區鉤端螺旋體病確定病例月份分佈情形



表一

民國90年至95年台灣地區鉤端螺旋體病確定病例年齡別發生率
(以每十萬人口為單位)

年齡別	90年		91年		92年		93年		94年		95年	
	病例數	發生率	病例數	發生率	病例數	發生率	病例數	發生率	病例數	發生率	病例數	發生率
<15	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
15~24	6	0.16	1	0.27	1	0.28	4	0.11	1	0.05	1	0.03
25~34	10	0.27	6	0.16	3	0.08	13	0.35	10	0.26	2	0.05
35~44	12	0.32	2	0.05	7	0.18	13	0.34	12	0.32	11	0.29
45~54	10	0.34	6	0.20	12	0.38	21	0.65	8	0.23	7	0.20
55~64	3	0.19	5	0.31	4	0.24	23	1.35	15	0.80	11	0.58
65~74	6	0.48	4	0.32	2	0.16	11	0.87	10	0.77	9	0.69
75~84	2	0.33	1	0.16	0	0.00	3	0.43	3	0.40	0	0.00
總計	49	0.22	25	0.11	29	0.13	88	0.39	59	0.26	41	0.18

表二

民國90年至95年台灣地區鉤端螺旋體病例及發生率(以每十萬人口為單位)縣市別分佈情形

縣 市	90年			91年			92年			93年			94年			95年		
	通報數	確定數	發生率	通報數	確定數	發生率	通報數	確定數	發生率	通報數	確定數	發生率	通報數	確定數	發生率	通報數	確定數	發生率
宜蘭縣	3	0	-	5	0	-	12	0	-	22	0	-	30	1	0.22	32	2	0.43
基隆市	15	3	0.77	12	0	-	4	0	-	7	0	-	12	0	-	13	1	0.26
台北縣	108	9	0.25	206	5	0.14	148	4	0.11	186	9	0.24	231	7	0.19	243	5	0.13
台北市	64	7	0.27	92	5	0.19	69	0	-	79	1	0.04	128	6	0.23	138	2	0.08
桃園縣	23	7	0.40	45	2	0.11	42	2	0.11	35	2	0.11	177	4	0.21	161	4	0.21
新竹縣	6	1	0.23	8	1	0.22	7	1	0.22	6	0	-	12	2	0.42	15	0	0.00
新竹市	7	1	0.27	6	0	-	1	0	-	5	0	-	17	1	0.26	6	0	-
金門縣	1	1	0.00	3	0	-	0	0	-	3	0	-	2	0	-	2	0	0.00
連江縣	-	0	-	0	0	-	1	0	-	1	0	-	2	0	-	-	-	-
苗栗縣	6	1	0.18	11	2	0.36	5	0	-	13	2	0.36	18	0	-	23	2	0.36
台中縣	25	1	0.07	19	0	-	19	3	0.20	59	9	0.59	75	5	0.33	52	0	0.00
台中市	10	1	0.10	8	0	-	12	3	0.30	31	5	0.49	34	3	0.29	40	4	0.38

縣市	90年			91年			92年			93年			94年			95年		
	通報數	確定數	發生率	通報數	確定數	發生率	通報數	確定數	發生率	通報數	確定數	發生率	通報數	確定數	發生率	通報數	確定數	發生率
彰化縣	4	0	-	9	0	-	8	0	-	48	8	0.61	52	1	0.08	41	1	0.08
南投縣	8	0	-	10	1	0.19	11	1	0.19	36	5	0.93	45	2	0.37	44	3	0.56
雲林縣	6	1	0.14	14	0	-	16	0	-	27	3	0.41	43	2	0.27	35	1	0.14
嘉義縣	8	1	0.18	11	2	0.36	11	0	-	13	1	0.18	21	0	-	11	0	0.00
嘉義市	2	0	-	5	0	-	0	0	-	2	0	-	6	0	-	2	0	-
台南縣	14	1	0.09	16	0	-	16	1	0.09	29	3	0.27	59	3	0.27	35	0	0.00
台南市	6	0	-	9	0	-	10	0	-	19	0	-	43	0	-	22	0	-
高雄縣	63	4	0.32	73	1	0.08	54	3	0.02	78	5	0.40	99	7	0.06	98	2	0.16
高雄市	74	1	0.07	88	1	0.07	61	3	0.20	71	2	0.13	103	2	0.13	116	5	0.33
屏東縣	54	4	0.44	77	0	-	54	3	0.33	85	4	0.44	139	9	1.00	113	6	0.67
澎湖縣	4	1	1.10	4	0	-	-	0	-	1	0	-	5	0	-	5	1	1.11
花蓮縣	11	1	0.28	56	5	1.42	81	4	1.14	477	22	6.28	1183	3	0.86	253	2	0.57
台東縣	19	3	0.50	10	0	-	16	1	0.41	95	7	2.90	209	1	0.42	64	0	0.00
總數	-	49	-	-	25	-	-	29	-	-	88	-	-	59	-	-	41	-

7



柒。危險因子與預防

感染鉤端螺旋體菌取決於人類和傳染動物或者受污染環境之間的機會接觸。常見的危險因素分為：一、職業上之動物接觸；二、休閒或野外活動；三、天然災害：如水災。

一、職業上之動物接觸

目前所知最大的傳染源仍然是鼠類，因此，防治方面滅鼠仍是首要之務，其他像是狗、豬、羊、馬等寵物、家畜動物和野生動物也有可能是傳染源。下列為職業危險族群：

- **農民及畜產業工作人員**：可能以動物排泄物為肥料直接灌溉田地、照顧被感染的家畜，或赤腳接觸到被污染的水、土壤。
- **獸醫師和寵物的看護人**：可能直接接觸被感染動物的排泄物而罹病。
- **屠宰場及肉類加工廠的工作人員**：宰殺受感染的動物和處理受感染的內臟器官，例如腎。
- **下水道的工作人員**：暴露在被老鼠尿污染的環境中。
- **礦場工作人員**：礦場的水受老鼠尿液污染。

囿於工作上可能的接觸，建議做好個人防護，對於工作場所儘量維持乾淨。

二、休閒生活

民衆參與競賽活動，如鐵人三項或其他水上活動後，如有身體不適，請儘快就醫並告知醫師旅遊史、接觸史。從事野外活動時應避免在不明水源及不流通水池中游泳或赤足涉水，並且儘量遠離野生動物。

飼養的狗請依農委會的建議，定期攜至獸醫師處注射預防針，避免感染犬鉤端螺旋體，在處理狗的排泄物時應戴上手套。

三、天然災害

泰國這幾年常因雨季導致鉤端螺旋體病的感染，如2005年總共2868人感染，40人死亡；2006年9月總共400人感染，10人死亡。巴西証實其境內鉤端螺旋體病病例數和雨量的多寡成正相關。台灣地區，夏季常有颱風侵襲，會導致某地區淹水。因此，災後清理家園時，請戴上手套以及穿上雨鞋，做好自我防護措施，避免疾病上身。



捌。鉤端螺旋體病疫情監視作業

一、傳染病通報管理系統：

(一)「鉤端螺旋體病」屬第四類法定傳染病，為監測本傳染病，可由傳染病通報管理系統進行通報。

(二)通報方式：

- ① 醫師發現符合通報定義疑似病例，可上網至傳染病通報管理系統 (<https://203.65.72.161/ida2/>) 登錄，將資料鍵入傳染病個人（含疑似病例）報告單，於第四類法定傳染病項下勾選「鉤端螺旋體病」。
- ② 或填寫「法定及新興傳染病（含疑似病例）個案報告單」及「防疫檢驗檢體送驗單」，並採集病例檢體，一併交由衛生局/所同仁代為鍵入系統及送驗等相關事宜。

二、症候群重症監視通報系統：

(一)通報醫師若發現符合「鉤端螺旋體病」通報定義疑似病例，應循『傳染病通報管理系統（WEB版）』進行通報。『症候群重症監視通報系統』目的為受理不明原因之傳染病重症個案通報，若由本系統之「急性出血熱症候群」或「急性黃疸症候群」通報檢驗「鉤端螺旋體病」陽性，系統將自動於

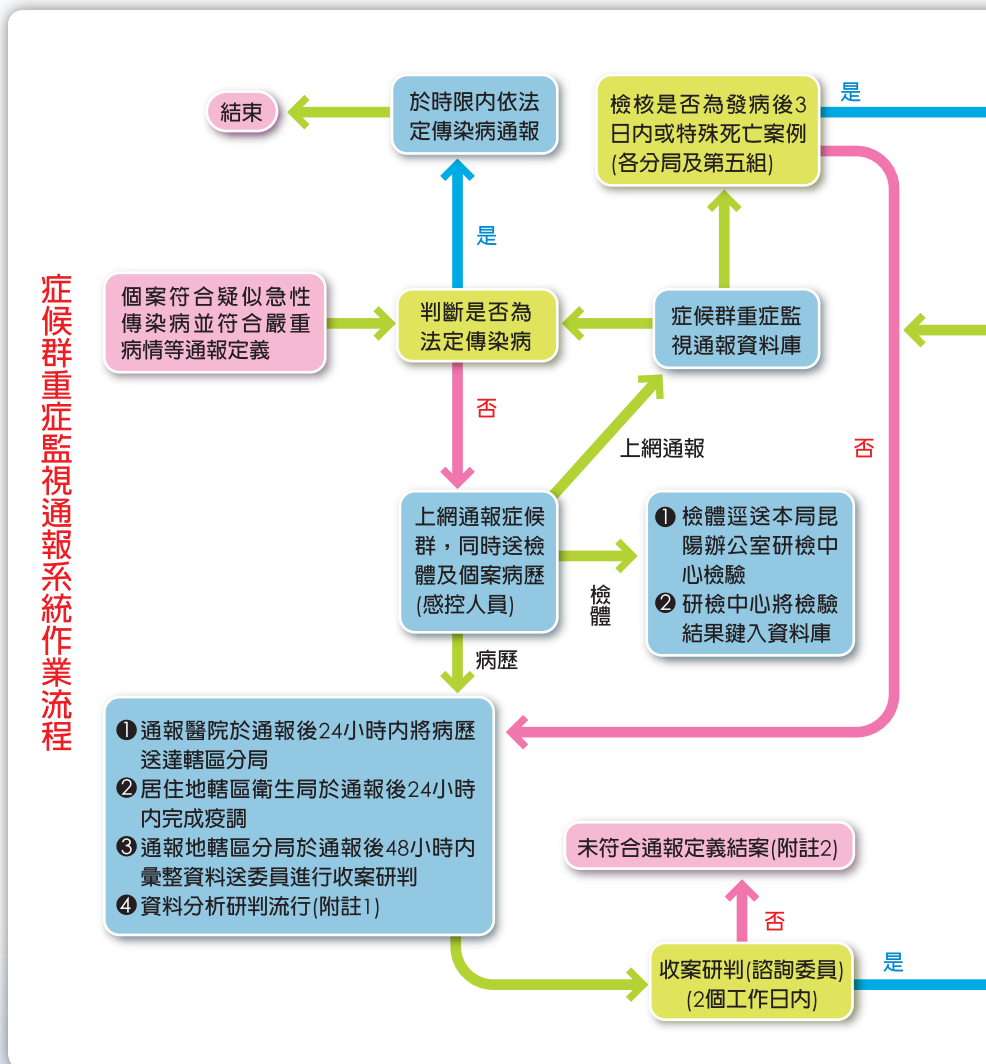
『傳染病通報管理系統（WEB版）』新增一筆該病例的「鉤端螺旋體病」通報。

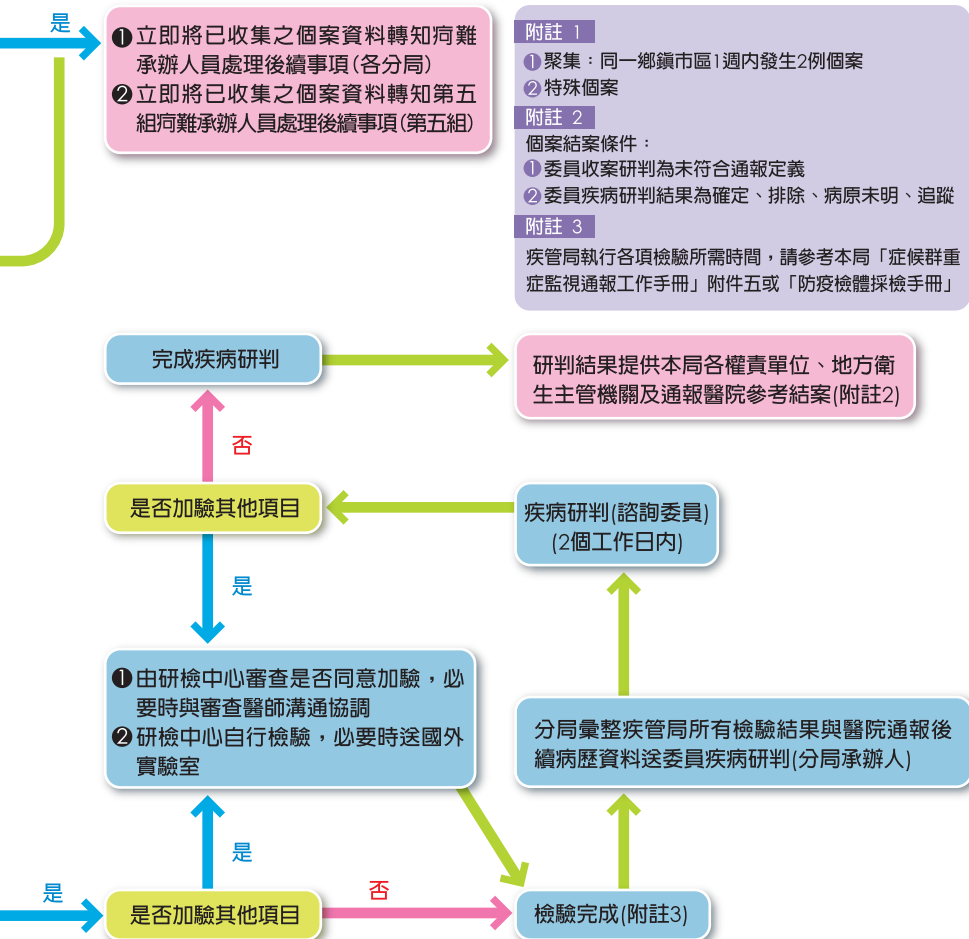
（二）通報方式

- ① 醫師發現符合「急性出血熱症候群」或「急性黃疸症候群」通報定義的個案，填寫「症候群重症監視通報個案報告單」及「防疫檢體送驗單」並採集所需檢體。
- ② 醫師或醫院感控小組上網至『傳染病通報管理系統（WEB版）』鍵入通報個案資料，將其病歷資料於24小時內送至疾病管制局（分局），並將檢體及送驗單送至疾管局昆陽辦公室。
- ③ 疾病管制局收到病歷資料與檢體後進行檢驗，並請專家委員進行收案研判（聯繫通報醫院，需要時訪視病人及與醫師討論治療及檢驗）。
- ④ 通報醫院必須確實執行各項醫院應檢驗項目，並將結果鍵入系統。
- ⑤ 疾病管制局研究檢驗中心於『傳染病通報管理系統（WEB版）』鍵入檢驗結果後，系統將自動傳真檢驗報告單至通報醫院，並通知是否須進行二次採檢。若為「鉤端螺旋體病」檢驗陽性，系統將自動新增該病例的「鉤端螺旋體病」通報。
- ⑥ 疾管局分局追蹤並彙整醫院及疾管局各項檢驗結果與個案通報後續的病歷資料，請專家委員完成病例研判。
- ⑦ 疾病管制局發現爆發流行時，協助地方政府採取相關防治措施。

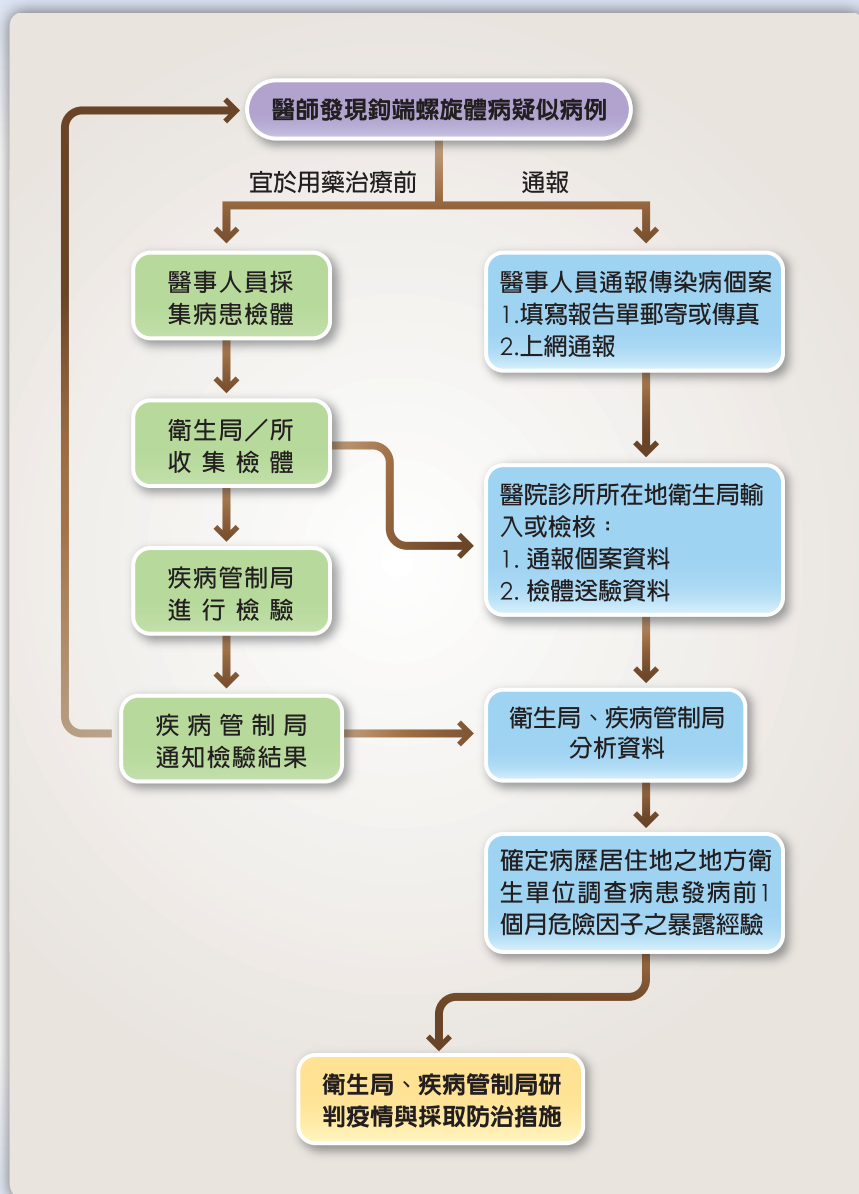
- 8 有關症候群重症監視通報之系統說明、通報定義、作業流程與相關規範等，請參閱本局編列之「症候群重症監視通報工作手冊」。

(三) 通報流程

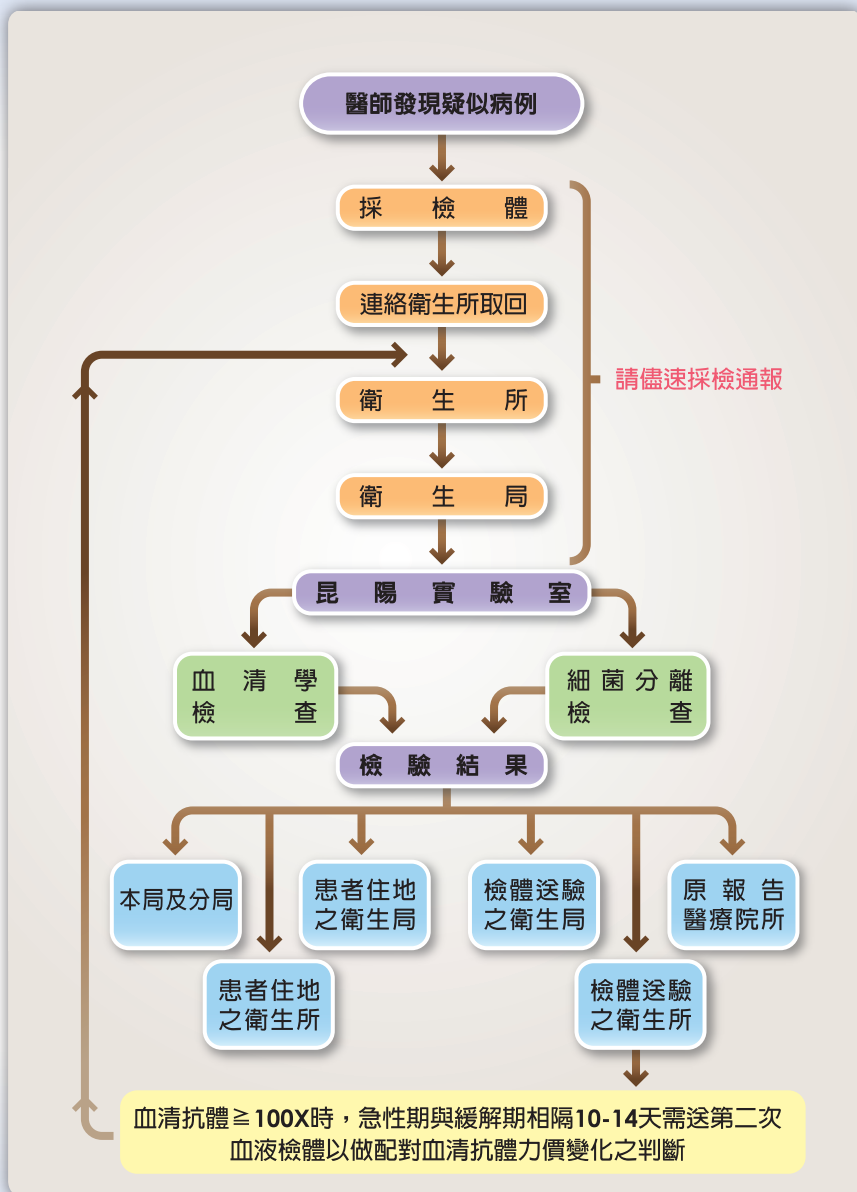


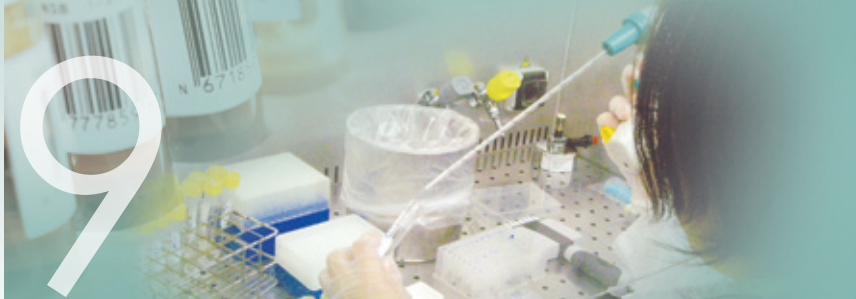


三、鉤端螺旋體病病例通報及疫情處理流程



四、鉤端螺旋體病患者檢體處理流程





玖。疑似鉤端螺旋體病 病例檢體採檢方法

一、檢體採集、種類及運送方式

各醫療院所只要發現不明熱、黃疸、腎衰竭等疑似鉤端螺旋體病病人，經通報地方衛生單位，使用無菌空針採取血樣（全血5mL或血清3mL），及採取中段尿液10 mL【尿液需加上0.5mL一莫耳濃度Phosphate buffer (pH 7.4)】，檢體收集瓶上貼好寫有患者個人資料的標籤（姓名、採血日期），保持低溫郵寄或快遞送至實驗室進行血清抗體或偵測抗原等各項檢查。

報告病例的檢體須附「防疫檢驗檢體送驗單」，並詳實填寫，特別是發病日期及採血日期，因為檢驗的項目、結果判定及再採血日期都會受到影響。

血 清

感染初期約一星期內之高熱期及相隔10-14天之緩解期，採取3mL血清。

血 液

- ① 全血5mL。
- ② 發病十日內且未投藥前，可採血液檢體，請使用EDTA抗凝血

劑，勿用Sodium citrate抗凝血劑。

腦脊髓液（CSF）

在發病的5-10天內取0.5 mL。

尿液

- 1 採取中段尿10mL尿液，加上0.5mL一莫耳濃度Phosphate buffer (pH 7.4)調整pH值。未投藥前尿液檢體較易培養出螺旋體。
- 2 檢體請妥善封裝勿滲漏。

注意事項 急性感染期與緩解期相隔10-14天需送第二次血液檢體以做配對血清抗體力價變化之判斷。此為確定診斷之重要依據條件。如有明顯懷疑病例即使做兩次血清檢查亦無法確診，應可考慮第三次送檢。

二、檢驗結果通知及再次採血

- 1 若第一次採血的檢驗結果為「鉤端螺旋體血清抗體力價：血清型別100X或更高」時，或檢驗結果註記「請再採檢」，無法判定是否為確定病例時，應請衛生局（所）於病患發病後10-14天，採集第二次血清檢體，以利進行血清抗體分析。
- 2 若第一次採血檢驗結果為「陰性」時，無須再採集第二次血清。若臨床症狀或流行病學資料高度懷疑病患為鉤端螺旋體感染，則可採集血清檢體再次送驗。



Q1、鉤端螺旋體病抗體反應是什麼？

A 人類透過產生專門對抗鉤端螺旋體的抗體來對抗鉤端螺旋體的感染。血清抗體陽轉（Seroconversion），意即抗體之出現，可能在疾病開始以後5-7天發生，但是有時出現在10天以後。IgM抗體通常比IgG抗體更早出現，通常可以維持數月，甚至在低濃度下保持數年。IgG抗體的變異性較大，他們有時完全偵測不到，或者僅僅短時間可以被探查，但是有時候可以維持好幾年。

Q2、這個抗體可以保護病人嗎？

A 人們普遍相信對血清型具專一性的抗體是有保護作用的。只要病人的抗體濃度夠高，是可以抵抗相同血清型的再次傳染，但特定血清型激起的抗體不一定能避免其他血清型的傳染。

Q3、如何控制傳染病的來源？

A 確認在特定地區何種動物種類是傳染源（保菌宿主 Reservoir），然後針對當地保菌宿主來控制傳染源。方法包括：

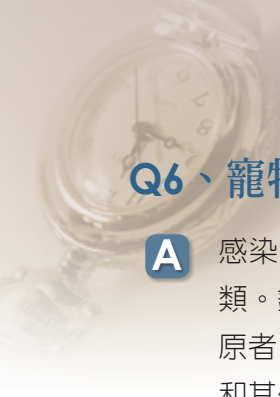
- 減少某些保菌宿主的數量，例如：老鼠
- 隔離保菌宿主和人類住所
- 狗和家畜施打疫苗
- 清除廢物和保持清潔的居住環境
- 不要在生活周遭隨便遺留或丟棄食品，尤其在老鼠出沒的休閒娛樂場所

Q4、如何終止傳染？

A 必須對危險因子和傳染病原有所瞭解。避免接觸有傳染性的動物及其尿液，或者受污染的環境，可以使傳染的危險減到最少。如果可能暴露在受污染的環境，例如職業危險群，應穿著防護衣並穿戴防水衣物，以減少被傳染機會。

Q5、如何知道何動物是鉤端螺旋體帶原者？

A 如果鉤端螺旋體能從牠們的尿液或者腎臟培養出來，就可以肯定是鉤端螺旋體的帶原者。由於動物感染鉤端螺旋體後，造成腎臟慢性感染，並且由尿液大量排菌，在處理動物時必須要小心，並且應該把牠們看作傳染病的潛在病源，除非有足夠證據證明其並非傳染源。



Q6、寵物在人類感染此病過程中為何種角色？

A 感染的犬隻能夠把鉤端螺旋體傳給環境或者直接傳染給人類。鉤端螺旋體在寵物犬的臨床表現，從沒有症狀（腎臟帶原者）到嚴重黃疸出血併急性間質性腎炎都有。處理寵物犬和其他同伴動物的尿液和體液時應該特別注意，當護理生病寵物犬和其他的動物時應該採取適當衛生防範措施。

Q7、鉤端螺旋體是否可以在人與人之間直接傳染？

A 可以，但是很少見。他們能透過性行為傳染或經胎盤、乳汁由母親傳給胎兒。病人的尿液被認為具傳染性。若鉤端螺旋體能夠從血液培養出來，從症狀開始前到疾病開始的7-10天這段時間的血液，應視為有傳染性。

Q8、如果病人可以存活，他們能完全復原嗎？

A 多數病人可以完全復原，然而有些病人可能需要數月甚至數年恢復，也可能出現後遺症。

Q9、懷孕期間感染鉤端螺旋體病，其預後如何？

A 懷孕期間的鉤端螺旋體病可能導至流產、死產，或者先天性鉤端螺旋體病，但是僅僅出現過少數報導。

Q10、臨床醫師何時該考慮鉤端螺旋體病的診斷？

A 病患突然出現發燒、畏寒、結膜充血、頭痛、肌痛和黃疸等症狀，就應考慮鉤端螺旋體病的診斷。如果病人單純以咳嗽、氣促、噁心、嘔吐、腹部疼痛、腹瀉、關節痛和皮膚疹表現，會使診斷較為困難。結膜充血和肌肉疼痛（經常發生於小腿和腰部）是理學檢查中最明顯的特徵。如果其職業或休閒生活，有接觸受感染動物等危險因子之病史，更需懷疑是鉤端螺旋體的感染。一旦已經考慮了鉤端螺旋體病的可能性，應該立刻給予適當的檢查和治療。

拾

鉤端螺旋體病
Q & A

Q11、顯微鏡凝集試驗（MAT）是什麼？

A 將病人的血清與鉤端螺旋體菌液混合，病人血清中如果有抗體則會使菌體產生凝集，再透過暗視野（dark-field）顯微鏡觀察凝集的情形，此方法即為「顯微鏡凝集試驗」。凝集的抗體可能包括IgM和IgG。

Q12、鉤端螺旋體能夠由輸血傳染嗎？

A 受感染以後，並無法確知鉤端螺旋體何時在血中出現。在潛伏期病人發病以前，鉤端螺旋體就可能已經在血中循環並能透過輸血傳染。然而，通常在一星期以後會開始出現抗體，以清除血中的鉤端螺旋體。在恢復以後，抗體很可能持續清除血液和大多數組織內的鉤端螺旋體，但是在某些特定部位例如眼睛，鉤端螺旋體可以存在一段較長時期。也許將來，可以用一些快速的方法，來篩檢血液中的鉤端螺旋體。

參考資料

- Chuang MT, Geng WW, Chung SY, et al. Leptospirosis with Marked Sinus Bradycardia and Acute Renal Failure: A Case Report and Review of Literature Acta Nephrologica 2003 ; 17 : 90-4
- Faine S. Brief history of leptospirosis. Leptospira Leptospirosis: 1, 1993
- Faine S, Alder B, Bolin C, et al. Leptospira and Leptospirosis, 2nd ed. By MeduSci, Melbourne, Australia, 2000.
- Farr RW. Leptospirosis. Clin. Infect. Dis 1995 ; 21 : 1-6
- Haake DA, Dundoo M, Cader R et al. Leptospirosis, water, sports and chemoprophylaxis. Clin. Infect. Dis 2002 ; 34 : 40-3
- Human leptospirosis : Guidance for Diagnosis, surveillance and control WHO 2003 p.1-105
- Levett PN : Leptospirosis. Clin. Microbiol Rev 2001 ; 14 : 296-326
- McBride AJ, Athanazio DA, Reis MG et al : Leptospirosis Curr Opin Infect Dis. 2005 18(5):376-86
- Levett PN Leptospirosis : remerging or discovered disease ? Journal of Medical Microbiology 1999 ; 48 : 417-418
- Kobayashi Y: Human leptospirosis: management and prognosis. J Postgrad Med 2005 ; 51:201-4

- Mandell Principles and practice of Infectious Disease 5th ed 2005
Leptospirosis p2289-2795.

- Watt G, Padre LP, Tuazon ML, Calubaquib C et al. Placebo-controlled trial of intravenous penicillin for severe and leptospirosis. Lancet 1998 ; 1 : 433-435

- Yang CW, Pan MJ, Wu MS et al. Leptospirosis : an ignored cause of acute renal failure in Taiwan. Am J Kidney Dis 1997 ; 30 : 840-845

- Yang CW, Wu MS and Pan MJ. Pathogenesis of leptospirosis renal disease. WHO Regional Seminar-Workshop on Leptospirosis. Jan. 21-22, 2000, Manila, Philippines, p121-125. World Health Organization, Western Pacific Regional Office.

- Yang CW, Pan MJ, Pan MJ : Leptospirosis renal disease. Nephrol Dial Transplant 2001 ; 16 Suppl5 : 73-77

- Yang HY, Hsu PY, Pan MJ, Wu MS, Lee CH, Yu CC, Hung CC, Yang CW: Clinical distinction and evaluation of leptospirosis in Taiwan--a case-control study. J Nephrol 2005 ; 18 : 45-53

- Zoonoses 3rd ed. ASM press 2003 : 203-205

- 潘銘正、楊智偉、李智隆：鉤端螺旋體病。行政院衛生署疾病管制局疫情報導，民國八十五年第十二卷第十二期，第389-394頁。

各地衛生機關地址電話一覽表

機 關 名 稱	地 址	電 話
疾 病 管 制 局 總 局	10050台北市中正區林森南路6號	(02) 2395-9825
疾 病 管 制 局 第 一 分 局	11561台北市南港區昆陽街161號	(02) 2785-0513
疾 病 管 制 局 第 二 分 局	33758桃園縣大園鄉埔心村航勤北路22號	(03) 398-2583~4
疾 病 管 制 局 第 三 分 局	40855台中市南屯區文心南三路20號	(04) 2473-9940
疾 病 管 制 局 第 四 分 局	70256台南市南區大同路二段752號	(06) 269-6211
疾 病 管 制 局 第 五 分 局	81358高雄市左營區自由二路180號6樓	(07) 557-0025
疾 病 管 制 局 第 六 分 局	97058花蓮縣花蓮市新興路 202 號	(03) 822-3106
台 北 市 政 府 衛 生 局	11008台北市信義區市府路1號	1999 (台北市政府市民熱線) (02) 2728-7070 (方便您服務中心電話)
台北市政府衛生 局 疾病管制處	10844台北市萬華區昆明街100號	(02) 2375-9800
台 北 縣 政 府 衛 生 局	22006台北縣板橋市英士路192-1號	(02) 2257-7155
桃 園 縣 政 府 衛 生 局	33053桃園縣桃園市縣府路55號	(03) 334-0935
新 竹 市 衛 生 局	30042新竹市世界街111號	(03) 522-6133
新 竹 縣 衛 生 局	30210新竹縣竹北市光明七街1號	(03) 551-8160
苗 栗 縣 衛 生 局	36043苗栗縣苗栗市國福路6號	(037) 332-041
台 中 市 衛 生 局	40876台中市南屯區向心南路811號	(04) 2380-1180
台 中 縣 衛 生 局	42053台中縣豐原市中興路136號	(04) 2526-5394

機 關 名 稱	地 址	電 話
彰化縣衛生局	50049彰化縣彰化市成功里中山路二段162號	(04) 711-5141
雲林縣衛生局	64054雲林縣斗六市府文路34號	(05) 533-1752
嘉義市衛生局	60097嘉義市德明路1號	(05) 233-8066
嘉義縣衛生局	61249嘉義縣太保市祥和二路東段3號	(05) 362-0600
南投縣政府衛生局	54062南投縣南投市復興路6號	(049) 222-2473
台南市衛生局	70151台南市東區林森路一段418號	(06) 267-9751
台南縣衛生局	73064台南縣新營市東興路163號	(06) 635-7716
高雄市政府衛生局	80203高雄市苓雅區凱旋二路132號	(07) 251-4171
高雄縣政府衛生局	83347高雄縣鳥松鄉澄清路834號之1	(07) 733-4872
屏東縣衛生局	90054屏東縣屏東市自由路272號	(08) 737-0002~4
台東縣衛生局	95043台東縣台東市博愛路336號	(089) 331-174
花蓮縣衛生局	97058花蓮縣花蓮市新興路200號	(03) 822-7141
宜蘭縣政府衛生局	26042宜蘭縣宜蘭市聖後街141號	(03) 932-2634
基隆市衛生局	20147基隆市信義區信二路266號	(022423-0181~5
連江縣衛生局	20941連江縣馬祖南竿鄉復興村216號	(0836) 22095
金門縣衛生局	89142金門縣金湖鎮新市里復興路1-12號	(082) 330-697
澎湖縣政府衛生局	88041澎湖縣馬公市中正路115號	(06) 927-2162