

# 日本腦炎 (Japanese Encephalitis)

## 一、疾病概述 (Disease description)

日本腦炎係感染日本腦炎病毒引起的急性腦膜腦炎，受損部位包括腦、脊髓及腦膜。日本腦炎病毒的感染大部分為無症狀感染，少部分輕微病例會產生頭痛、發燒或無菌性腦膜炎等症狀，嚴重者則出現急性腦炎、精神、神經性後遺症，甚至死亡，致死率為 20~30%。患者通常在經過 5~15 天的潛伏期後出現臨床症狀，其典型的病程演進可分為四個時期：

- (一) 前驅期 (2~3 天)：前驅症狀發作快，可能出現發燒、腹瀉、頭痛、噁心、嘔吐、食慾不振、精神不安等症狀。
- (二) 急性期 (3~4 天)：痙攣 (seizure) 為常見的臨床表現，孩童尤其常見；可能會出現意識狀態改變、全身無力、高燒、局部神經障礙 (腦神經功能損傷、輕癱等)、運動障礙、帕金森氏症候群 (Parkinsonian syndrome，因錐體外系統功能受損，而有面具樣臉、齒輪狀僵直、舞蹈手足徐動症)、神智不清、對人時地不能辨別，甚至昏迷或死亡。
- (三) 亞急性期 (7~10 天)：有些病例發燒在第 6~7 天左右消退，神經症狀在第二週末開始慢慢緩解，這些病人可能存活。然而，嚴重的病例常發燒不退，甚至神經症狀更嚴重，出現昏迷和多重器官衰竭，可能在 7~10 天死亡。患者照護上另需注意吸入性肺炎、尿路感染、褥瘡等問題。
- (四) 恢復期 (4~7 週)：存活病例中，約 30~50% 有神經性或精神性後遺症。

日本腦炎臨床過程與預後變化較大，恢復期較長。其產生的神經性後遺症包括不正常肌張力、語言障礙、運動肌無力、腦神經及錐體外系統異常的神經功能缺損等。精神性後遺症以脾氣暴躁、性格不正常為主，智力不足則常發生在小孩。

本症與腸病毒、腮腺炎病毒、黴漿菌、疱疹病毒及其他病毒引起的腦炎及腦膜炎分別並不容易，需要靠病毒的培養或血清學檢查。血清學的特異鑑別法是測血清及腦脊髓液中 IgM 特異性抗體，或對急性期及恢復期血清以溶斑減少中和試驗法 (plaque reduction neutralization test, PRNT)，測其抗體力價有無 4 倍或 4 倍以上上升。其他血清學方法，如血球凝集抑制試驗 (hemagglutination inhibition test, HI)、間接免疫螢光檢定 (indirect immunofluorescent assay, IFA)、補體結合試驗 (complement fixation

test, CF) 等，則可能因黃病毒屬疫苗接種史或曾感染到黃病毒屬病毒（如登革病毒或西尼羅病毒）康復後所產生的抗體而產生交叉反應（cross-reaction）發生偽陽性。

## 二、致病原（Infectious agent）

由黃病毒科（*Flaviviridae*）下，黃病毒屬（*flavivirus*）中的日本腦炎病毒引起。

## 三、流行病學（Epidemiology）

發生在北起西伯利亞、日本延伸至臺灣、菲律賓、馬來西亞，印尼、斯里蘭卡、澳大利亞之間的西太平洋諸島嶼，及由韓國至中國、尼泊爾、中南半島、印度之間的東亞地區。臺灣流行概況如下：

- （一）流行季節主要在每年 5 至 10 月，病例高峰通常出現在 6~7 月。
- （二）1967 年發生率與死亡率居歷年之冠，報告病例數達 1,024 例，其中確定病例 273 例，死亡 206 例。當年報告病例及確定病例的 10 萬人口發生率分別為 7.66 和 2.04，10 萬人口死亡率為 1.54。
- （三）1968 年實施全面幼兒預防接種以來，病例逐年減少。近 10 年報告病例發生率為每 10 萬人口 1.04~1.47，確定病例發生率則為 0.07~0.16。
- （四）依據衛生統計資料顯示，1956 至 1966 年報告病例中，81.4% 為 0~9 歲，15.2% 為 10~19 歲。而自 1998 年以來，九成以上的確定病例年齡在 20 歲以上，臺灣日本腦炎病例轉以成人為主。主要原因可能有二：（1）幼兒全面日本腦炎預防接種；（2）鄉村都市化，養豬戶集中化等，使人與病媒蚊接觸機會逐年降低，導致高年齡層易感性宿主增加。
- （五）病媒蚊主要為三斑家蚊、環蚊家蚊和白頭家蚊。流行初期病毒利用動物→蚊→動物的方式傳播，當流行範圍擴大後出現動物→蚊→人的途徑。臺灣仍以豬為主要增幅動物（amplifying animal），豬將病毒增幅後開始人的流行。1999 年至 2007 年台灣南部豬隻日本腦炎血清抗體監測結果發現，每年都大約在豬抗體陽性率超過 50% 之後 1~2 週，出現當年流行季的首例確定病例。
- （六）各縣市均曾有確定病例發生，流行地區遍及全臺灣，惟均為散發病例。
- （七）臺灣病例概況：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）

流行期的傳染窩以豬、鳥類及病媒蚊成蚊為主。但是非流行期病毒越冬的機制則尚

未完全瞭解，可能由帶病毒的蝙蝠、爬蟲類、兩棲類或殘存的蚊卵或成蚊，把病毒帶過冬天後再開始新的流行期。

#### 五、傳染方式 (Mode of transmission)

豬及許多動物因被帶有日本腦炎病毒的病媒蚊叮咬而受到感染，而未帶病毒的病媒蚊則在叮咬正處於病毒血症期 (viremia) 的動物時受到感染。

#### 六、潛伏期 (Incubation period)

通常 5~15 天。

#### 七、可傳染期 (Period of communicability)

不會經由人直接傳染給人，因為日本腦炎病毒在人體內病毒血症的濃度低且時間短，所以病人的血液中通常測不到病毒的存在。

病媒蚊的感染大部分來自豬，蚊子一旦被感染則終生具感染力。豬及鳥類的病毒血症期通常為 2~5 天，但在蝙蝠、爬蟲類及兩棲類，尤其是在冬眠時，期間可能延長。

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

通常小孩及老人感染後較容易發生臨床症狀，其他年齡層則較多不顯性感染。在高流行地區由於輕度感染或不顯性感染很普遍，一般成人大多對當地病毒株已有免疫力，易感染者主要為小孩。

#### 九、病例定義 (Case definition)

詳見衛生福利部疾病管制署「傳染病病例定義」網頁。

#### 十、檢體採檢送驗事項 (Specimens taking and transportation)

請參閱「傳染病檢體採檢手冊」(見附錄)或逕洽疾病管制署研究檢驗及疫苗研製中心。

(一) 檢體種類：血清及腦脊髓液。

(二) 採檢目的：抗體檢測。

(三) 採檢時間

1、腦脊髓液：住院期間任何時候。

2、急性期血清：發病 7 日內。

3、恢復期血清：發病 14 至 40 日之間為宜。

(四) 採檢注意事項

1、血液 5mL，採血應盡量保持無菌，避免溶血，在血液凝固後分離血清 (約採

血後 30 分鐘)。

- 2、腦脊髓液 2~3mL，應注意無菌操作。
- 3、不加任何添加物。

#### (五) 輸送檢體注意事項

- 1、裝血清之檢體小瓶須用疾病管制署統一規格之無菌螺旋蓋血清瓶，瓶蓋旋緊即可，不要再用膠帶纏封，每瓶盛裝之血清量勿超過 3mL。
- 2、腦脊髓液比照血清處理。
- 3、2~8°C 冷藏運送，不能凍結。
- 4、同時附檢體送驗單。
- 5、疾病管制署受理單位：研究檢驗及疫苗研製中心。

### 十一、防疫措施 (Measures of control)

#### (一) 預防方法

- 1、依規定時程接種疫苗：全年提供疫苗接種。年滿 15 個月的幼兒，應接受 2 劑注射，兩劑間隔 2 週，隔年再接種一劑，滿 5 歲以上之兒童則於入國小前再追加接種一劑。成人若有接種需求，亦可自費接種。
- 2、對民眾宣導有關疾病傳播及控制方式。針對往年病例發生地區之民眾，加強辦理衛教宣導及教育講習。
- 3、消滅病媒蚊幼蟲。
  - (1) 施藥時機：每年 3 月至 5 月間。
  - (2) 施藥範圍：前 1 年曾發生確定病例及其鄰近可能有病媒蚊孳生地之村里，以村里為單位，針對水稻田、池塘及灌溉溝渠等場所配合農耕活動（施肥、噴藥等）至少實施一次投放殺幼蟲劑工作。
  - (3) 作業方式：使用有行政院環保署許可證字號之殺幼蚊環境衛生用藥。至於亞培松，則因疾病管制署實驗顯示對蚊蟲具有吸引力作用，不建議用於幼蚊防治上。
- 4、臥室及起居室安裝紗門紗窗，並使用蚊帳。
- 5、穿著淺色長袖衣褲，避免蚊子叮咬，或使用衛生福利部核可之防蚊藥劑。
- 6、儘量避免於病媒蚊活動的高峰期，於豬舍、其他動物畜舍或病媒蚊孳生地附近活動。

## (二) 病人、接觸者及周遭環境之處理

### 1、病例通報定義，具有下列任一個條件：

#### (1) 符合臨床條件

出現下列急性神經症狀：發燒、意識障礙、嘔吐、頸部僵硬、抽筋、肌張力異常、頭痛、腦膜刺激症狀及精神症狀（譫妄、意識不清等）。

#### (2) 醫師高度懷疑與確定病例具有流行病學上相關。

通報時限：1 週內。

### 2、隔離：無。

### 3、消毒：不需要。疫情調查後，對病例可能感染地點，且具高風險之場所（如禽畜養殖場），可採用誘蚊燈誘捕病媒蚊。

### 4、病例調查及追蹤：確定個案須辦理疫情調查及病例追蹤。第一次追蹤日期應為第一次疫情調查日期、第二次追蹤日期為個案發病後一個月、第三次追蹤日期為個案發病後六個月。

### 5、檢疫：非例行性檢疫項目。

### 6、接觸者處理：無。

## (三) 防疫步驟

### 1、辦理預防接種。

### 2、加強宣導民眾自我保護，並應避免前往流行高風險區，若無法避免，應穿著淺色長袖衣褲，身體裸露處塗抹衛生福利部核可之防蚊藥劑，以避免蚊蟲叮咬，降低感染風險。

### 3、訪視醫院診所，請醫師報告疑似病例。

### 4、辦理病例調查訪視與檢體採取。

### 6、加強實驗室診斷。

## 日本腦炎之傳染途徑、診斷、檢驗、防治及處置

