

# 百日咳

李維玲

國泰綜合醫院感染管制委員會

百日咳原文pertussis，原意是指強烈的咳嗽，又名whooping cough，是因為發病的人在一陣突然猛烈的咳嗽之後，猛吹一口氣時發出尖銳、粗糙的、像貓頭鷹叫一般的聲音；但幼小嬰兒及成年病患卻很少whoop，因此，以pertussis來命名似乎比較恰當。

百日咳原是一種世界性的流行病，以前每年約有6千萬人感染，大約有50至100萬孩童因此死亡。一般來說，疾病的發生並無季節性，但某些報告指出在夏末與秋天有較多的個案發生。在美國有一半的個案是一歲以下的嬰兒，也有報告指出較常發生在女孩身上。在1940年以前，沒有預防注射的時代，百日咳主要是孩童的疾病，而近年美國的統計則有6.5%是超過15歲的人。也有研究指出慢性咳嗽的成人有21至26%為百日咳感染[2,3]。另有幾篇醫院工作人員發病的報告。因此，院內感染的可能性是存在的[4,5]。

百日咳是具有高度傳染性的疾病，傳染率高達100%。1940年開始預防注射以後，病例直線遞減。在開始預防注射前，美國每10萬人有157例報告，於1970年之後則每10萬人僅有1例。但美國自1976年以來，通報病例總數有增加的現象，而且

在每一個年齡層的發生率都有上升的情形。但根據CDC的估計，只有5-10%的個案被報告出來，低通報的原因包括未被診斷出來、通報系統不健全，或是病患未在醫療機構中求診等因素[6]。在臺灣，民國50年代每年有10至60位個案發生，民國60年以後，每年僅有零星個案。但在民國81年，曾在花蓮地區有爆發流行。顯示臺灣仍需要加強百日咳的防治。

## 病原體

百日咳桿菌 (*Bordetella pertussis*) 是一個絕對需氧的革蘭氏陰性球桿菌，大小在0.2-0.5  $\mu\text{m}$  × 0.5-2.0  $\mu\text{m}$ 之間，單獨或成對存在，有莢膜、無活動性、不發酵。除非用特別的培養基如Bordet-Gengou agar或Charcoal-blood agar。否則很難從臨床檢體中培養出來。且百日咳菌對一般棉棒中的脂肪酸敏感，所以採檢之棉棒品質也會影響檢驗之結果。由於百日咳菌常黏附在上呼吸道中具有纖毛的上皮細胞，因此利用鼻咽拭子收集鼻咽分泌物的方法較咳痰分離率高。

百日咳菌附著於呼吸道的纖毛上皮細胞之後，白血球浸潤，產生大量黏液 (mucus) 與發炎的產生物，阻塞氣管而導



致咳嗽。纖毛上皮細胞受損時，其清除異物的功能降低，同時增加咳嗽的需要性。百日咳菌所產生的毒素會影響到宿主的免疫系統，尤其是白血球的功能。加上纖毛的擴清作用受損，因此更容易發生其他致病菌在上呼吸道的次發感染。

### 傳染途徑

人類是百日咳菌唯一的宿主，疾病經由患者呼吸道散播出之飛沫，進入易感宿主之呼吸道而傳染，並不需經由媒介物傳染。

### 潛伏期

7至10天，平均7天，很少有超過十四天。

### 臨床症狀

依臨床症狀可分為三期：

1. 初期 (catarrhal stage)：潛伏期過後，出現流鼻水、輕微咳嗽、發燒等類似上呼吸道感染的症狀，持續咳嗽約1至2週。

2. 發作期 (paroxysmal stage)：呼吸道分泌物愈黏稠，咳嗽也更為嚴重，常突然一陣痙攣性的咳嗽，通常出現 **whoop**，這個時期也是最容易被診斷出來。嬰兒的症狀並不明顯，較常有的症狀是呼吸暫停、哽到、窒息、嘔吐、臉部通紅、發紺或眼睛凸起。成人較容易形成長期的咳嗽，但一般來說，成人的症狀較輕微，不十分典型。

3. 恢復期 (convalescent stage)：症狀逐漸消失而痊癒，但若併發肺炎則可

能死亡，其他嚴重的合併症包括肺泡或橫膈破裂、腦部缺氧或鹼中毒引發的痙攣、嘔吐、結膜下出血。

### 實驗室診斷

1. 鼻咽腔處的細菌培養，可確定診斷。但百日咳菌培養不易，採檢運送困難；隨著病程進展，進入發作期之後，培養陽性之機會慢慢減少；且使用抗生素之後，容易影響結果。

2. 鼻咽腔分泌物的顯微免疫螢光法 (immunofluorescence microscopy) 比由培養的準確性高，較不受抗生素使用之影響。

3. 血清酵素免疫分析法 (enzyme-linked immunosorbent assay; ELISA)，可用來偵測對百日咳菌的IgM、IgG、IgA等特異性抗體，有助於快速的診斷。也有較新的方法利用ELISA偵測百日咳毒素、絲狀血球凝集素 (filamentous hemagglutinin) 及凝集原等抗體的方式，但尚未用於臨床 [8]。

4. 鼻咽腔分泌物的polymerase chain reaction (PCR) 亦能準確的診斷，但現在仍在發展階段。

5. 當典型症狀出現時，白血球與淋巴球數目增加，亦可協助診斷。唯年輕幼兒患者並不出現此現象。

### 治療

1. 在疾病初期給予抗生素，對於病程的減緩很有效，亦可縮短傳染時間，適用藥物為紅黴素 (erythromycin)，50mg/kg/day，一天不超過2g，分4次口



服，共使用14天。如果發作期才給予，則無法改變病程，但可防止其傳播。

2. 類固醇、支氣管擴張劑可以減輕症狀的嚴重度，但是止咳劑、抗痙攣劑、痰劑對症狀的改善不多。

3. 注意呼吸方面的症狀，可能需要給予氧氣支持治療。

4. 輕微刺激可引發劇烈的咳嗽，故應給予患者安靜的環境。

5. 如體力虛弱，可以插管餵食。

## 疫 苗

臺灣現使用百日咳死菌製成之疫苗(whole-cell vaccine)，其製劑與白喉、破傷風疫苗混合，為三合一疫苗(DPT)，於1949年上市。施打時間為出生滿2個月、出生滿4個月、出生滿6個月，分別注射第1、2、3劑，並在出生滿1年6個月時追加第4劑。whole-cell vaccine為一有效的疫苗，但它所引起神經方面的副作用讓它的接受度降低許多。

在日本、歐洲及美國已在使用acellular vaccine，為百日咳菌部份純化的組織與去毒的百日咳毒素混合物，在2歲以上的孩童其副作用較少。但這個藥物並沒有在小於6個月以下嬰兒廣泛的研究，現國內尚未引進。

## 隔離方式

1. 病患應採呼吸系統隔離。其感染物為呼吸道分泌物，經由病患咳嗽時噴出之飛沫傳染。密切接觸者應戴口罩。病患亦需要單獨之房間。在照顧病患時若可能被感染物污染時，可加穿隔離衣及戴口罩，

但一般來說，隔離衣和口罩並不是十分必要的。

2. 病患呼吸道分泌物所污染的一般物品可用消毒劑擦拭、刷洗或浸泡；重覆使用之醫療用品，應給予滅菌處理。

3. 病患所咳出之痰應視為感染性廢棄物處理，可用焚燒、高壓滅菌等方法處理。

4. 如已接受紅黴素治療，需隔離七天；如未治療，應自典型症狀出現起隔離三週。

5. 患者及接觸者應避免涉足公共場所。

## 預防方法

1. 疫苗的預防注射是最有效的防治方法，應向民衆宣導疫苗的重要性，並且明確告知父母幼兒注射的時間。

2. 因現使用whole-cell vaccine副作用的關係，並不建議用於成人。新近研發出acellular vaccine已有一些報告指出用於成人身上副作用較少。以後若能用於高危險群或無免疫力之成人，可減少無症狀的成人帶菌者。

3. 百日咳現為報告傳染病，如發現病例應通報所屬衛生機關，由衛生機關人員負責接觸者的追蹤工作。

4. 對於長期慢性咳嗽之成人，在排除其他疾病之後，應注意是否為百日咳感染。

5. 未發病之接觸者應預防性使用紅黴素(erythromycin) 40~50mg/kg/day分4次口服，共服用14天。

6. 醫院工作之員工，密切接觸未治療



之百日咳病患，可參考下表處理流程[7]  
(密切接觸：替病患做完整的身體評估或檢查、替病患抽痰、插氣管插管或做支氣管鏡檢查，且做這些工作時未戴口罩)。

### 參考文獻

1. Bromberg K: Pertussis. In: Hoeprich PD, Jordan MC, Ronald AR, eds. Infectious Disease. 5th ed. Philadelphia: Lippincott. 1994: 393-7.
2. Wright SW, Edwards KM, Decker MD, et al: Pertussis Infection in Adults with Pertussis Cough. JAMA 1995; 273: 1044-6.
3. Mink CM, Cherry JD, Christenson P, et al: A search for *Bordetella pertussis* infection in university students. Clin Infect Dis 1992; 14: 464-71.
4. Kurt TL, Yeager AS, Guenette S, et al: Spread of pertussis by hospital staff. JAMA 1972; 221: 264-7.
5. Valenti WM: Nosocomial pertussis: possible spread by a hospital visitor. Am J Dis Child 1980; 134:520.
6. Nacey KA: Pertussis. J Emergency Nursing 1994; 20: 241-3.
7. Weber DJ, Rutala WA: Management of healthcare workers exposed to pertussis. Infect Control Hosp Epidemiol 1994; 15: 411-5.
8. 李永盛：漫談百日咳檢驗。疫情報導1994; 10:198-209。

### 附表：

