

- preventing possible transmission of human T-lymphotropic virus type III /lymphadenopathy-associated virus from tears. MMWR 1985; 34: 533-4.
7. Favero MS: Dialysis-associated disease and their control. In: John VB, Philip SB, eds. Hospital Infection. 2nd ed. Boston: Little Brown and Company. 1986: 267-84.
  8. Centers for Disease Control and Prevent. Recommended infection-control practices for dentistry. MMWR 1993; 41 (RR:8): 1-12.
  9. Daschner F: The hospital and pollution: role of the hospital epidemiologist in protecting the environment. In: Wenzel RR, ed. Prevention and Control of Nosocomial Infection. 2nd ed. Baltimore: Williams and Wilkins. 1993: 993-1000.
  10. Elaine LL, Mark SS, Charles AE: Analysis of three variables in sampling solution used to assay bacteria of hands: type of solution, use of antiseptic neutralizers and solution temperature. J Clin Microbiol 1980: 355-60.

# *Yersinia enterocolitica*

黃文貴

高雄榮民總醫院細菌室

## 前言

於1982年夏天，在美國田納西州爆發了經由被污染的牛奶，產生了172例感染者的*Yersinia enterocolitica*群突發感染嚴重事件。最近幾年來，特別於歐洲、北歐的Scandinavia半島和加拿大等多國，已由臨床和非臨床檢體中分離出血清型O:3,O:9的*Y. enterocolitica*；目前在美國，特別是加州、紐約市及其他幼兒人口中，已有血清型O:3 *Y. enterocolitica*病原菌逐漸增加的趨勢。此菌於環境或食物中並不常被發現，但有研究顯示在48%的生牛奶中含有此菌；但幸運的是具病原性的很少被發現。此菌的天然宿主有許多動物，特別是豬、齧齒動物、家畜和兔子。此菌可經由誤食被污染的食物（通常是牛奶及豬肉）和水而感染人類；感染的途徑可能是糞一口和接觸到已被感染的動物。由於本菌和*Listeria monocytogenes*, *Aeromonas hydrophila*同屬於嗜冷性（psychrotrophic）

細菌，能夠於冷藏的溫度下存活多時，故食品工業對此菌非常重視。

## 臨床表徵

*Y. enterocolitica* 是臨床上有意義且被確認會引起腸道侵入性疾病的致病菌，它常會引起特別是青少年患者的感染和其他嚴重的不常見感染後症候群，包括：出血性小腸結腸炎(hemorrhagic enterocolitis)、迴腸終部炎(terminal ileitis)、腸系膜淋巴腺炎(mesenteric lymphadenitis)——又稱偽闌尾炎症候群(pseudoappendicular syndrome)、敗血症及其他許多腸道外部位的感染。

由*Y. enterocolitica*引起的小腸結腸炎的臨床症狀，包括：腹瀉、低溫發燒、腹部疼痛等，於患者糞便檢體中可發現有白血球，而且常伴有血液存在。通常這類感染是會自行痊癒的，但也有伴隨嚴重併發症的病例報告。病患（通常為青少年者）的偽闌尾炎症候群的症狀，通常是有發



燒、右下腹部腫脹和腹部疼痛；由於迴腸終部炎及腸系膜淋巴腺炎的臨床表現，與闌尾炎很相像，而被誤診甚至進行開刀手術者，已有許多病例被報告出來；由這些病人的淋巴結和迴腸組織裡，通常可以培養出*Y. enterocolitica*。亦有捐血者被*Y. enterocolitica*感染後，於無明顯症狀期間進行捐血活動，而造成輸入被*Y. enterocolitica*血清型O:3污染的血液，受血者產生致死性的菌血症和敗血性休克的報告。根據統計，經由輸血（濃縮紅血球）發生細菌感染者中，*Y. enterocolitica*佔51%，*Pseudomonas fluorescens*佔26.5%，合計約佔所有經由輸血（濃縮紅血球）而被細菌感染者的3/4強。

### 生化及血清分型

根據細菌體O抗原的分類，可將*Y. enterocolitica*分為50多種血清型，但祇有少數幾種生化和血清型的*Y. enterocolitica*菌株被認為是腸道和侵入性病原體。由於此菌具有明顯的地域性分佈差異，故各地的感染菌株血清型亦不同；最初是由血清型O:3、O:9，主要造成人類的感染，但在美國目前通常為血清型O:8及O:5,27的*Y. enterocolitica*會造成腸系膜淋巴腺炎和入侵性的*Y. enterocolitica*疾病。

### 分離

此菌屬於腸桿菌科中的兼性厭氧菌，雖然於37°C的生長速率較25°C快，但低溫的培養以降低其他腸內菌的生長速率，仍是被建議於初次分離時使用，此菌在MacConkey瓊脂上，經37°C培養後，生

長良好，但菌落型態較其他種的腸桿菌科為小。由Schiemann所設計的具高度選擇性的cefsulodin-irgasan-novobiocin (CIN)瓊脂是特地為分離*Yersinia spp.*所調製的。接種後的CIN瓊脂可置於32°C培養24小時或置於22至25°C培養48小時後判讀。此菌於CIN瓊脂上培養18至24小時醱酵mannitol而改變neutral red顏色而呈現透明樣且中心沒有深紅色的菌落；於48小時培養後，菌落本身周圍呈透明狀，中心呈深紅色，有如牡牛眼(bull eye)狀，且菌落周圍在瓊脂上有膽鹽的沉澱產生。不論具病原性或非病原性的*Y. enterocolitica*菌株和其他*Yersinia spp.*於CIN瓊脂上皆生長良好；由於培養基內的crystal violet, sodium desoxycholate及抗生素使其他的腸桿菌科細菌（除*Citrobacter spp.*外）都被抑制。*Y. enterocolitica*通常是對乳糖不醱酵，但也有少數對乳糖具醱酵性的菌株存在。假使沒有使用CIN選擇性培養基，*Yersinia spp.*培養於MacConkey瓊脂上，於35~37°C培養24小時後，它會呈現小且無色的菌落，如再置於室溫培養24小時，則會呈現較大的菌落形態。檢體亦可以使用冷增菌法(cold enrichment)來增加*Y. enterocolitica*的分離率，其方法是將檢體接種於M/15的磷酸緩衝生理食鹽水(phosphate buffered saline, PBS pH7.6)中，置於4°C冰箱中培養達21天，其間每隔七天次培養於MacConkey瓊脂平板中，置於32°C培養24小時後觀察。大便也可與0.5%KOH溶液以1:2的比例用力混合後2分鐘，增菌取0.1mL混合物種於MacConkey瓊脂平板置25或35°C培養48小時後觀察。以上兩種增



菌方法，於常規培養中並不建議使用。

## 鑑定

*Y. enterocolitica* 於TSI瓊脂斜面上，通常是呈現A/A，不產氣及硫化氫反應；但有部份菌株會因對蔗糖醱酵緩慢或由於利用了培養基的peptone而產生TSI瓊脂斜面K/A的鹼性反應。所以實驗室如果是使用TSI瓊脂斜面來篩選的話，要注意此現象。於Kligler's iron瓊脂斜面上*Y. enterocolitica*、沙門氏桿菌和志賀氏桿菌同樣會有K/A的反應，而且大部份分離出來的*Y. enterocolitica*的urease是呈陽性反應（通常於24小時內，但有時需要數日），運動性於25°C呈陽性，於37°C呈陰性反應。

## 血清學診斷

假使懷疑是*Y. enterocolitica*或*Y. pseudotuberculosis*感染，而培養結果陰性時，可以應用血清學的方法，例如：微量血球凝集法、補體結合試驗和酵素免疫分析法等，來偵測病人血清中對此菌的抗體效價可能會有幫助；目前這些方法已有商業化產品販售。

## 治療

*Y. enterocolitica* 於試管內試驗通常對aminoglycosides, chloramphenicol, tetracycline和廣效性cephalosporins等，都具有感受性；對於ampicillin和窄效性cephalosporins則常呈現抗藥性；而對carbenicillin感受性則不定。臨床上，對於沒有併發症的腸炎和腸系膜淋巴腺炎感染之抗生素治療的價值，目前尚未確定，

但是如果有慢性或猛爆性感染症狀時，抗生素的使用是具有正面價值的。至於抗生素的選用則需根據實驗室提供的抗生素感受性試驗結果，以選擇適當的藥物。

## 結論

近年來，由於國人經濟狀況逐漸改善，同時也改變了對食物口味的要求，而追求保持原味、精緻、新鮮和嘗試各種新烹飪方法的食物。大量的生食魚、貝殼及蔬果類、進食未完全煮熟的肉類和蛋類、食用未經消毒處理的生乳品，這些經由食物傳播致病菌是造成急性消化道感染症的主要原因。

為了要預防「病從口入」，國人對於各類食物要有衛生安全的知識、清潔處理技術、平時養成良好的衛生習慣、注意營養補給、維持和改善環境的清潔，將可避免此類感染症的侵襲。

## 參考文獻

1. Metchock B, Lonsway DL, Carter GP, et al: *Yersinia enterocolitica*: a frequent seasonal stool isolated from children at an urban hospital in the southeast United States. J Clin Microbiol 1991; 29: 2868-9.
2. Bisset J, Powers LC, LA Abbotts, et al: Epidemiologic investigations of *Yersinia enterocolitica* and related species: sources, frequency, and serogroup distribution. J Clin Microbiol 1990; 28: 910-2.
3. Cover TL, Aber RC: *Yersinia enterocolitica*. N Engl J Med 1989; 321: 16-24.
4. Grasmick A: Processing and interpretation of bacterial fecal cultures. In: Isenberg HD, ed. Clinical Microbiology Procedures Handbook. Washington DC: American Society for Microbiology. 1992; 1-25.
5. Jacobs J, Jamaer D, Vandevan J, et al: *Yersinia enterocolitica* in donor blood: a case report and review. J Clin Microbiol 1989; 27: 1119-21.
6. Centers for Disease Control: *Yersinia enterocolitica* bacteremia and endotoxin shock associated with red blood cell transfusions—United States, 1991. MMWR 1991; 40: 176-8.