

## 台南某大飯店食品中毒事件之流行病學調查與研究

### 一、前言

民國 85 年 5 月 19 日某居民在台南市某大飯店娶媳婦宴客，席開三十餘桌。宴席於下午一時開始，約二時三十分結束。是日傍晚起，受邀賓客陸續有人上吐下瀉，並至當地衛生所及奇美醫院等醫療機構就醫，就醫的人數約達六十餘人，此事經當地衛生所電告台南市衛生局，衛生局於二十日上午立即展開調查，但因人數眾多，調查不易，故透過衛生署食品衛生處委請預防醫學研究所流行病學專業人員訓練班前往支援。本班於 5 月 21 日上午會同台南市衛生局人員至某居住家及台南市某飯店瞭解事件發生經過，並進行流行病學調查與研究。調查的目的在瞭解發生食品中毒的原因、受污染的菜色及可能引起食品中毒的病原微生物。

### 二、材料與方法

雖宴客桌數多達三十餘桌，但由宴客主人提供的賓客名單中，經聯繫後，僅能確定 132 位來賓的電話號碼和住家地址，故只能以這些賓客做為調查的對象。所採用的流行病學研究法則以「病例一對照法」為主。

#### (一)問卷調查

問卷調查主要是以結構式問卷，對每一位調查對象進行面對面或電話訪視，蒐集下列的資料：個人基本資料(如性別、年齡等)、是否參加 5 月 19 日的喜宴、進餐的時間、進食的菜色種類、餐後是否有身體不適的情形、不適的自訴症狀、症狀出現的時間、有無就醫、有無住院、康復的日期與時間、有無將喜宴的剩餘食品帶回家給家人食用、他們食用後是否出現身體不適的現象、、、等等。經會同當地衛生局人員到調查對象的工作場所或住所逐一進行面對面的訪問，訪問未到者則以電話追蹤訪問之。共計訪視到 116 人，完成率為 88 % ( 116 / 132 )。

### (二)實地稽察食品製作場所

當隨同衛生局人員稽查台南市某飯店時，發現工作現場都已清理乾淨，環境設備和工作人員之衛生情況良好。另外，處理生熟食的場所、器具及調理人員均有分開。所使用之海鮮材料係以冷凍保存，惟冷藏與冷凍庫之溫度不足，分別只有 10°C 與 -15°C 。

### (三)實驗室檢驗

#### 人體檢體：

由衛生局第一課及本班人員於 5 月 20 日採取食品中毒患者之肛門拭子檢體 10 件，5 月 21 日到台南某飯店採取廚師之肛門拭子檢體 9 件，先後送行政院衛生署預防醫學研究所南部檢驗站(預研所南檢站)檢驗。檢驗的項目包括腸炎弧菌、仙人掌桿菌、病原性大腸桿菌、金黃色葡萄球菌、沙門氏菌、霍亂弧菌、傷寒菌、副傷寒菌和痢疾桿菌等。

#### 食餘物檢體：

5 月 21 日由衛生局第七課人員前往台南市某飯店採取事發當日剩餘菜餚檢體(鴛鴦蟬米糕、橙骨雙味拼及富貴明蝦球)三件送行政院衛生署藥物食品檢驗局南部檢驗站(藥檢局南檢站)檢驗，檢驗的項目有腸炎弧菌、沙門氏桿菌、仙人掌桿菌、病原性大腸桿菌、金黃色葡萄球菌及其腸毒素等。

#### 廚具檢體：

5 月 21 日也採取台南市某飯店烹調用自來水檢體 2 件、剪刀擦拭檢體 1 件、菜刀擦拭檢體 2 件、生食用及熟食用砧板擦拭檢體各 2 件送藥檢局南檢站檢驗。

#### (四)資料的處理與分析

首先以dBase III Plus 軟體鍵入由問卷訪視所搜集來的資料。其後再以 486 DX66 型個人電腦的SAS @軟體針對各筆問卷紀錄予以檢查和確定問卷內容的可靠性。接著進行問卷內各欄資料的描述與統計分析。

由受訪者中毒症狀出現頻率的高低，定義本次食品中毒案的「病例」，並據此估算發病率(attack rate)和進食某種或某幾種菜色的暴露比(exposure odds)與勝算比(odds ratio)。進行單變項分析時，相關的統計檢定方法，原則上，採用卡方( $X^2$ )檢定法或費氏(Fisher)檢定法。

### 三、結果

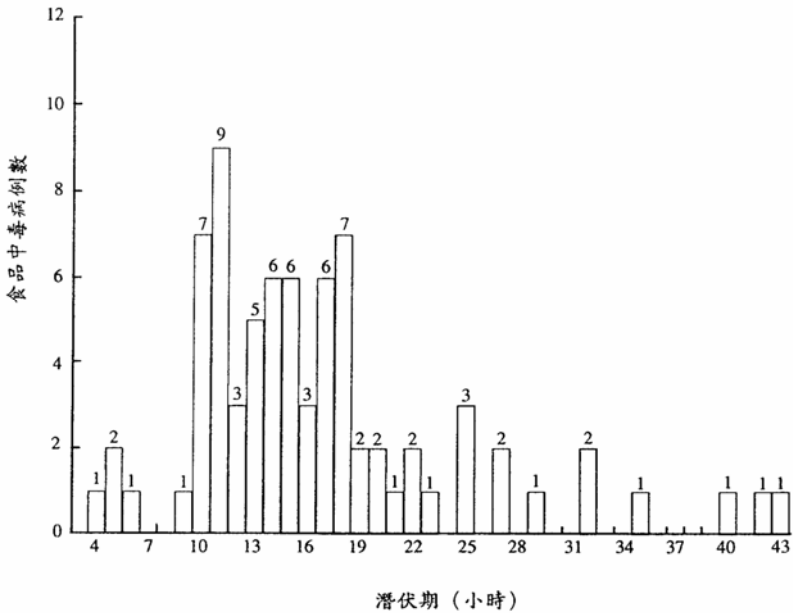
#### (一)問卷調查

於接受問卷訪視的 116 人中，其有效問卷數為 107 人(男 42 人，女 65 人)。這些人當中，104 人自訴有不舒服的症狀，66 人曾經前往醫療診所就醫。他們自訴出現的症狀依頻率高低分別為：腹瀉 90.4%(94/104)、腹痛 69.2%(72/104)、嘔吐 51.0%(53/104)、噁心 41.3%(43/104)、暈眩 39.4%(41/104)、發冷 20.2%(21/104)、發燒 18.3%(19/104)及血便 2.9%(3/104)等。依此症狀頻率的分布，定義本次食品中毒的病例為：「食用 85 年 5 月 19 日中午台南市某飯店喜宴的菜餚，自覺不舒服、腹瀉兩(含)次以上且有腹痛、嘔吐、嘔心、發燒、頭暈等症狀至少一項者」。107 位受訪者內，82 人(男 29 人，女 53 人)符合病例定義，其食品中毒發病率為 76.6%(82/107)。

病例進食喜宴菜餚到出現食品中毒症狀的時間(潛伏期)由 4 小時到 43 小時不等，將潛伏期繪成流行病學曲線圖(見圖一)，此圖顯示食品中毒潛伏期的中位值為 15 小時，眾位值為 11 小時。

其次，針對每一種菜餚，探討它們是否與本次食品中毒有流行病學上的關聯。依問卷訪問的結果，受訪賓客無一為素食者，也無人將剩餘菜餚帶回家供家人食用。另發現受訪者幾乎每一種菜餚都吃，故其發病率甚高(76.6%)。表一依發病情形逐項列出是否食用每一種菜餚的人數、暴露比、勝算比及其相對應的統計檢定結果。對單獨菜色而言，蒜汁蒸龍蝦與蹄筋燒赤參分別與食品中毒有統計上的關聯(P 值 < 0.05)。其餘菜色皆未顯示與食品中毒有統計上的相關(P 值大於 0.05)。

圖一 台南市某飯店食品中毒潛伏期分佈圖



(二)實驗室檢驗

10 件食品中毒患者的肛門拭子檢體都分離出 K6 型的腸炎弧菌。3 件食餘檢體中，只從鴛鴦蟬米糕之食餘檢體檢驗出 K6 型的腸炎弧菌和仙人掌桿菌，其菌落數皆多於  $1.1 \times 10^5$  MPN / g。但是 9 件飯店廚工的肛門拭子檢體皆檢驗不出任何病原菌。此外，9 件廚具擦拭檢體和用水檢體也都未驗出病原菌。

表一 食用單一種菜餚的暴露比、勝算比及其相對應的統計檢定結果

菜色	發病			沒發病			勝算比 (3)/(6)
	有吃 (1)	沒吃 (2)	暴露比 (3)=(1)/(2)	有吃 (4)	沒吃 (5)	暴露比 (6)=(5)/(4)	
鴻運大拼盤	78	2	39.0	25	0	—	—

蟬肉燴魚翅	78	2	39.0	23	2	11.5	3.39*
蒜汁蒸龍蝦	79	1	79.0	22	3	7.3	10.82*†
蹄汁燒赤參	74	6	12.3	19	6	3.2	3.84*†
鴛鴦蟬米糕	74	6	12.3	22	3	7.3	1.68*
應時鮮水果	77	3	25.7	23	2	11.5	2.23*
橙骨雙味拼	70	9	7.8	23	2	11.5	0.68*
富貴明蝦球	68	11	6.2	17	8	2.1	2.95*
港式桂花魚	73	7	10.4	21	4	5.3	1.96*
乾龍佛跳牆	74	6	12.3	21	4	5.3	2.32*
蛋塔芝麻球	61	17	3.6	19	6	3.2	1.13**
蓮子綠豆露	56	22	2.5	19	6	3.2	0.78**

\* 暴露比(exposure odds)表示吃某一食品與沒吃該食品人數的比值。若有病者的暴露比值高於無病者的暴露比值時，表示該食品可能與食品中毒相關。

\* 費氏(Fisher)檢定法。

\* 卡方( $X^2$ )檢定法。

+ 檢定結果達統計學上的顯著意義，P 值 < 0.05。

#### 四、結論與討論

自從日本於 1950 年由食品中毒患者糞便檢體分離出腸炎弧菌後，世界各地包括東南亞、澳洲、英國、美國等陸陸續續有腸炎弧菌所引起之食品中毒報告<sup>(1)</sup>。在過去，大多數人認為腸炎弧菌僅適合生長於溫度大於 17°C 之海水中之魚類、貝殼類生物體的表面或內臟中。然而 Homstrup 等人<sup>(2)</sup>的報告卻指出：即使在寒冷如瑞典之國家也會出現腸炎弧菌引起的腸炎及非胃腸系統的中耳炎感染。

Desendo<sup>(3)</sup>等人更進一步發現，在吃了已遭腸炎弧菌污染之食品後，有的食品中毒患者會引起菌血症。尤其是本身就患有肝病、胃切除及糖尿病者，其引起胃腸外感染的比率比一般正常人高出許多。Kelly 和 DanStroh<sup>(4)</sup>曾在英屬哥倫比亞南部海岸選取十處地點定期採海水樣本並檢查其腸炎弧菌的含量。結果發現在每年十二月到五月間，海水溫度低於 14°C，襲份濃度大於千分之 13 分離不出腸炎弧菌。但是，在每年七月時，海水溫度在 20°C 左右，鹽份含量少

於千分之 6.5 時，腸炎弧菌會急速繁殖，同時有 7% 的海水樣本可培養出腸炎弧菌。因此，他們認為此類細菌所引起的胃腸道感染當然也以在夏季居多。

在台灣，方紹威等<sup>(5)</sup>也曾針對國內八個濱海縣市之零售市場抽查海鮮食品，進行腸炎弧菌篩檢。結果顯示有 45.7% 的海鮮食品遭到腸炎弧菌污染，其中魚類檢出率為 40.0%，生魚片為 22.3%，甲殼類之蝦類和蟹類各為 44.4% 與 47.8%。此外台南縣(市)溫度在 28°C 或在四月到十一月之間，海水中之腸炎弧菌含量最高。而此次在台南市某飯店發生食品中毒事件的時間是在五月中旬，而遭污染的食品也是蟹類。

然而，有些學者<sup>(6)</sup>則是依據是否含有溶血素(hemolysin)來判斷腸炎弧菌能不能致病。因為有證據顯示，會引起人類胃腸系統感染的腸炎弧菌在Wagatsuma培養基會有溶血現象，其比率高達 95.0%。而在日常環境中之腸炎弧菌僅有 1.0% 會產生溶血現象<sup>(6)</sup>。至於會引起溶血現象的物質，到目前為止，至少有四種。這些物質含有磷酸酯A(phospholipase A)、脫脂酸磷酯(lysophospho lipase)及甘油酸雙膽素酯酵素(glycerophosphorylcholine diesterase)<sup>(7)</sup>。此類物質在動物實驗時會破壞小腸上皮細胞而引起腹瀉<sup>(6)</sup>。許多研究報告<sup>(1,6,8)</sup>指出人體在遭腸炎弧菌感染後 4 到 96 小時，平均 15 到 24 小時，就會開始腹瀉。其開始腹瀉時間的快慢依吃進菌量的多寡、食品的性质及胃酸之濃度而定。本次食品中毒的潛伏期為 1 到 66 小時，95% 的人潛伏期在 4 小時到 43 小時之間，少部份患者有血便現象。

血便的原因可能與乙狀結腸黏膜多處表層淺性潰瘍有關<sup>(9)</sup>。至於為何會引起乙狀結腸黏膜潰瘍的機轉仍不十分清楚。由動物實驗的結果<sup>(10-11)</sup>顯示，腸炎弧菌會分泌一種thermostable direct hemolysin(TDH)，此物質會進入小腸上皮細胞，破壞上皮細胞之內質網，破壞微絨毛，使粒線體膨脹，在細胞質內形成小空泡，最後導致上皮細胞變形壞死。腸炎弧菌引起之食品中毒的死亡率低，根據zen-Yoji等人<sup>(12)</sup>的報告，大約在 0.03%。本次食品中毒事件的患者 2.9%(3 例)有血便，但沒有死亡的病例。

許多廚師對於腸炎弧菌的基本認識不足是常常造成此類細菌性食品中毒的主因。他們必須瞭解：腸炎弧菌在夏季較易在海鮮或貝殼類身上滋長；腸炎

弧菌在室溫的繁殖速度比一般細菌快；腸炎弧菌在 80°C 的溫度下仍可生存<sup>(8)</sup>。Zen-Yoji 等人<sup>(12)</sup>認為經常處理或烹煮海鮮食品的人員吃海鮮的機會高於常人，因而有可能成為腸炎弧菌的帶原者，且發病症狀不明顯。Zen-Yoji 等人檢查 200 位無腸炎症狀的做壽司廚師，在他們中的 14 (7%) 位體內發現有腸炎弧菌的存在，這個比率是一般正常人檢出腸炎弧菌比率的 9 倍。此一發現說明了腸炎弧菌有可能經由廚師傳染給食客(二次感染)。Peffers 等人<sup>(7)</sup>發現：螃蟹即使連續煮 15 分鐘，其中心部位(蟹肉)的溫度僅有 63°C 而已。

流行病學調查之食品變項分析顯示，蒜汁蒸龍蝦與蹄筋燒赤參分別與食品中毒有統計上的關聯，惜未取得這兩樣食品的食品餘檢體，無法取得實驗室檢驗的佐證。鴛鴦燻米糕之食餘檢體分離出 K6 型的腸炎弧菌，但在統計分析上未能顯示出它與食品中毒相關，這可能歸因於：受問卷訪視的樣本人數不夠多，三十餘桌的客人只追蹤到 116 人，有效問卷數 107 份。人體肛門拭子檢體分離出 K6 型的腸炎弧菌，而流行病學曲線圖繪出之潛伏期分佈與中毒者的症狀也符合腸炎弧菌的特徵。

參考前述 Barker<sup>(1)</sup>與 Peffers 等<sup>(7)</sup>的發現，可以推斷此次食品中毒事件可能是食用了遭腸炎弧菌污染的鴛鴦燻米糕、或蒜汁蒸龍蝦、或蹄筋燒赤參(後二者未有食餘檢體)所致。然而，紅蟻、龍蝦及赤參皆為海產品，其遭到腸炎弧菌污染的可能性甚高。污染的原因有可能是：(一)紅蟻在運送途中因冷藏(凍)設備或過程不佳，使得腸炎弧菌有機會大量繁殖；(二)飯店冷凍設備的溫度不足(只有 -15°C，比規定的 -18°C 為高)或放置過多的水產品，以致內層水產品的儲存溫度無法維持在 -18°C 以下；(三)食品在料理過程中因煮食溫度不足無法將腸炎弧菌殺死<sup>(1,7,8)</sup>。

## 五、建議

為防止類似腸炎弧菌引起的食品中毒事件再發生，建議：

- (一)海鮮食品應冷凍在 -18°C 以下，避免腸炎弧菌增長。
- (二)腸炎弧菌可以在 60°C 生存達 15 分鐘之久或在 80°C 存活數分鐘。故烹調海鮮食品時，其中心溫度至少要維持在 70°C 和 15 分鐘以上<sup>(8)</sup>。
- (三)煮熟食品應立即吃完，否則必須急速冷藏在 4°C 以下，且生食與熟食應分

開放置儲藏。

(四)廚師及相關工作人員應定期健康檢查以確保他(她)們體內未帶有腸炎弧菌，以避免腸炎弧菌二次感染的可能發生。

(五)餐廳若發生食品中毒，除依法予以處罰外，廚師及相關工作人員應強制接受餐飲衛生講習以提升專業知識及能力，確保消費者的飲食安全。

**誌謝：**感謝台南市衛生局、行政院衛生署食品衛生處、行政院衛生署預防醫學研究所南檢站和行政院衛生署藥物食品檢驗局南檢站的協助，本調查研究得以順利完成。

**撰稿者：**江大雄<sup>1</sup>、陳黎明<sup>1</sup>、潘子明<sup>2</sup>、陳國東<sup>1</sup>

1.行政院衛生署預防醫學研究所流行病學專業人員訓練班

2.行政院衛生署預防醫學研究所細菌組

#### 參考文獻

1. Barker WH Jr . *Vibrio parahaemolyticus* outbreaks in the United States . *Lancet* 1974 ; 1 : 551 -554 .
2. Hornstrup MK , Hansen BG . Extraintestinal infections caused by *Vibrio Parahaemolyticus* and *Vibrio alginolyticus* in a Danish country , 1987-1992 . *Scand J Infect Dis* 1994 ; 25 : 735-739 .
3. Desendos JCA , Klontz KC , Wolfe LE , et al . The risk of *Vibrio* illness in the Florida raw oyster eating population , 1981-1988 . *Am J Epidemiology* 1991 ; 134 : 290-297 .
4. Kelly MT , Dan Stroh EM . Temporal relationship of *Vibrio parahaemolyticus* in patients and the environment . *J Clin Microbiol* 1988 ; 26 : 1754-1756 .
5. 方紹威、黃碗惟、陳陸宏：臺灣地區海鮮食品之腸炎弧菌污染。中華微免雜誌，1987；20：140-147。
6. Morris JG , Black RE . Cholera and other vibrioses in the United States . *New Engl J Med* 1985 ; 312 : 343-350 .
7. Peffers ASR , Bailey J , Barrow GI , et al . *Vibrio parahaemolyticus* gastroenteritis and international air travel . *Lancet* 1973 ; 1 : 143-145 .



- 8 . Benenson AS . Control of Communicable Diseases Manual , 16th ed .  
Washington , DC : The American Public Health Association 1995 ; 189-191 .
- 9 . Bolen JL , Zamiska SA , Greenough WB . Clinical features in enteritis due to  
Vibrio parahaemolyticus . Am J Med 1974 ; 57 : 638 -641 .
- 10 . Ljungh A , Wadstrom T . Toxins of Vibrio parahaemolyticus and Aeromonas  
hydrophila J Toxicol Toxin Review 1983 ; 1 : 257-307 .
- 11 . Tison DL , Keny MT . Vibrio species of medical importance . Diagn Microbiol  
Infect Dis 1984 ; 2 : 263 -276 .
- 12 . Zen-Toji H , Sakai S , Terayama T , et al . Epidemiology , enteropathogenicity ,  
and classification of Vibrio parahaemolyticus . J Infect Dis 1965 ; 115 :  
436-444 .