

## 某學校食物中毒事件報告

### 一、前言

腸炎弧菌(*Vibrio parahaemolyticus*)是一種革蘭氏陰性嗜鹽菌，最適合生長的溫度為 37°C，分裂繁殖速度快，約 8 至 12 分鐘分裂繁殖一次，食物只要經少量的腸炎弧菌污染，在室溫及鹽性的適當環境中，短時間即可達致病程度<sup>(1,2)</sup>。全球的海水及海底污泥中都可發現，春夏季時附著於海洋貝類及甲殼類的生物體中，生食或加熱不足，皆可引起食物中毒<sup>(2)</sup>。也有報告指出因透過菜刀、砧板、抹布、器具、容器、手指等媒介間接污染植物性食品而引起食物中毒<sup>(1-3)</sup>

腸炎弧菌的潛伏期(Incubation time)為 2 至 48 小時，平均 15 到 17 小時，發病期間一至五天，平均二天，症狀與沙門氏桿菌、志賀氏桿菌腸胃炎類似，95 % 以上的患者有腹瀉、腹痛症狀，或伴有發燒、頭痛、噁心、嘔吐，有少數患者會出現血便，但引起死亡的病例報告很少<sup>(4)</sup>。

腸炎弧菌所引起的食物中毒在世界各地都很常見。日本有 60 % 以上的食物中毒都是腸炎弧菌所引起，這與日本人喜歡生食魚貝類食物有關<sup>(5)</sup>。在美國 1981 至 1988 年，佛羅里達州共報告 333 例腸炎弧菌所致的腸胃炎，而最常引發的海鮮類食品是螃蟹。在臺灣地區自民國 70 年到 82 年的統計資料顯示，937 件食物中毒案中，由腸炎弧菌所引起的有 444 件(47.4 %)佔第一位，而本省最常見此菌引起的中毒是在溫暖的 5 月至 11 月<sup>(1)</sup>。

### 二、背景資料

83 年 8 月 25 日接獲通知：某學校發生食物中毒，當天共同進食者有該校學生及教職員約 1,000 名。83 年 8 月 25 日食用午餐後，下午 5 點鐘開始至 8

月 25 日約有 300 名學生感覺不適，主要症狀有腹痛、腹瀉、發燒、頭痛、噁心、嘔吐並有少數人出現血便。由於此次事件是發生於住校的生活團體，影響人數眾多，有必要深入瞭解引起此次食物中毒的原因，以預防類似事件再發生。

流行病學調查時發現，該校共有學生約 800 人，一律住校，教職員 200 人，全校幾乎均為男生僅少數為女生。學生每星期三晚上及週末可外宿並在外用餐，其餘三餐都在學校用餐，教職員是上下班制，三餐可自由選擇，但多數人中午在學校用餐、學校有二個餐廳，一為學生餐廳，一為教職員餐廳，由同一個廚房供餐，食物內容均相同，本次中毒事件發生於 8 月 24 日星期三，因為可以外宿所以大多數學生當天只有吃早餐及午餐，少數留下吃晚餐。下午五點左右，有多名學生出現上述症狀，至 8 月 25 日為止，經校醫轉診到各醫院治療的師生約有 200 名左右，大多數患者為學生，教職員佔少數。

### 三、材料與方法

#### (一)調查對象

在學校餐廳用餐的所有學生、教職員及廚房工作人員，共約 1,000 名。

#### (二)調查工具

本次調查以結構式問卷進行自填式調查，問卷內容包括：年齡、性別、身份、症狀、發病時間、就醫狀況、症狀恢復時間、用餐情形及食物類別等。用餐情形分別收集 23 日晚餐，24 日早餐與 24 日午餐。

#### (三)病例定義

在學校餐廳用餐的所有人員，包括廚房工作人員，於 8 月 24 日至 26 日有腹瀉症狀，伴有下列症狀至少一項者：噁心、嘔吐、頭痛、腹痛、發燒、血便。

#### (四)實驗室調查

由衛生局人員取得人體肛門拭子檢體，轉送衛生署預防醫學研究所檢驗。檢驗項目包括：腸炎弧菌、仙人掌桿菌、沙門氏菌、金黃色葡萄球菌、曲狀桿菌、霍亂弧菌、傷寒及副傷寒菌。

#### (五)環境調查

包括環境清潔、飲水與排水系統，廚具配置、食物來源及儲存，食具處理方式，用餐時間流程及廚房工作人員管理等等。

#### (六)資料分析

資料回收後以 EPI-INFO 及 SAS 軟體分析結果。

## 四、結果

本次研究共發出問卷 700 份，回收 583 份，回收率 83.3%，其中有效問卷 561 份。

### (一)個案特性

#### 1.人口學特性：

符合病例定義者有 304 人(54.2%)，平均年齡 35.5 歲；男性 302 名(99.3%)，女生 2 名(0.07%)；學生 283 名(93.1%)，侵襲率 60.5%，教職員 21 名(6.9%)，侵襲率 22.6%(表一)。

#### 2.症狀分布：

有腹瀉症狀者 304 名(54.2%)，腹痛 226 名(40.3%)，發燒 129 名(23.0%)，噁心 114 名(20.3%)，嘔吐 84 名(15.0%)，血便者 9 名(1.9%)，住院率 50.6%，大多數個案二至三天痊癒(表二)

### (二)各餐次侵襲率與相對危險性的分析

以對數迴歸進行 8 月 23 日晚餐、8 月 24 日早餐及午餐三餐侵襲率單變項檢定，結果顯示有義意的是 8 月 23 日晚餐及 8 月 24 日早餐。有吃 8 月 24 日早餐者的侵襲率是沒吃者的 14.44 倍，8 月 23 日晚餐是 4.01 倍(表三)。為避免此兩餐之間相關性的干擾，再進行對數複迴歸分析，結果只有 8 月 24 日早餐有關(OR = 12.13)(表三)。

### (三)餐廳別侵襲率與相對危險性的分析

因學生的侵襲率遠高於教職員，是否因為用餐地點不同所致？結果顯示 8 月 24 日早餐無論在學生餐廳或教職員餐廳侵襲率與相對危險性並無差異，都是沒在校用餐吃者的五倍左右(表四)。

### (四)流行曲線

發病時間(Onset of time)：8 月 23 日晚間 7:00 點開始有零星個案發生，爆發流行自 8 月 24 日下午 4:00 點開始，高峰期在晚間 8:00 點，持續至 26 日早上 8:00 點(如圖一)。以 24 日早上 7:00 點當作暴露時間，潛伏期最短 2 小時，最長 49 小時，中位數 15 小時，眾數 13 小時。

### (五)引起食物中毒的危險因子分析

用 8 月 24 日早餐食物進行侵襲率的分析，結果顯示滷花生(OR = 14.34)及芹菜干絲(OR = 3.88)的相關性最高(表五)，為避免有吃滷花生者

也有吃芹菜干絲所引起的干擾，將這二道菜以攝食情況不同加以分層分析比較侵襲率及相對危險性，結果顯示只有滷花生與食物中毒有關，其侵襲率為 46.4%，相對危險性為 3.58 倍(RR=3.58)(表六)

(六)環境調查結果

1. 廚房與餐廳相連，周圍環境清潔，下水道通暢，沒有發現老鼠、蟑螂等病媒。但廚房地板比較溼滑。
2. 飲水採自來水系統，由蓄水池經幫浦抽入水塔後供全校人員使用，每三個月定期抽驗水質，本次颱風過境後尚未檢驗(事件發生後，校方已採水送三總檢驗)
3. 廚具配置整潔，分生食熟食區，菜刀、砧板皆有劃分；冰櫃溫度在攝氏 5 度以下，各類肉品有不同冰櫃，但食物儲存時沒有分生食熟食，且冰櫃內較擁擠。
4. 學生餐廳及教職員餐廳由同一廚房供餐，食物來源均由某一固定單位供應。
5. 食具之處理方式，乃由機械式自動洗碗機清洗，之後放置於高溫消毒櫃內消毒。
6. 用餐之時間及流程：早餐為 6:50 至 7:50；午餐為教職員 11:30 至 12:30，學生由 12:00 點開始，均由伙房工作人員負責分別打菜，由個人排隊取得之後自行進入教職員餐廳或學生餐廳內食用。
7. 食物備置之流程：食物調理後至用餐前，並未有保溫或冷藏之處置，直接置於臺面上加蓋。
8. 廚房工作者健康狀況：目前在廚房工作的 22 名人員手部都沒有外傷，健康狀況良好。

(七)實驗室檢查結果

經預研所人體檢體檢驗共 172 件，有 86 件(50.0%)為腸炎弧菌陽性反應，主要血清型為 KS 53 件(61.6%)，K4 24 件(27.9%)，K126 件(7.0%)，K63 12 件(13.9%)，另有 7 名重複感染二種，1 名感染三種。

## 五、討論

面對一個共同生活團體所爆發的大規模急性腹瀉流行病，除了考慮食物引起中毒事件外，其它如飲水系統、環境因素、人員因素等，都需加考慮。尤其這次事件發生在食、衣、住、行都密切相關的住宿學校，複雜的多重共

同暴露，使得事件調查需更加慎密與仔細。

要引起如此大規模的腹瀉流行，我們首先考慮水源的問題。該校的供水系統是自來水，抽到水塔後供應全校使用，但並非所有的在校人員均發生腹瀉現象，故可排除水源的可能性。

大多數發病者是在學生餐廳用餐的，在職員餐廳用餐者發病人數很少，由問卷調查也得到學生的發病率比教職員高三倍左右，因此我們考慮是否與環境因素有關？在環境調查時，我們得知這兩個餐廳所有的食物是同一個廚房備製的，餐盤清洗、食物發配也由同樣的工作人員負責，為什麼會有此差別？我們進行餐廳別的侵襲率(表三)檢定，結果是沒有顯著差異的。學生的侵襲率高於非學生(包括教官、隊職官、士兵及雇員)並非由於在不同的用餐環境，而是因為多數非學生不在校內晚餐及早餐，由此可知學生的侵襲率會高於非學生是合理的，也由此點可排除環境因素的影響。

由人體檢體檢驗結果得知，此次事件極可能為腸炎弧菌引起，此菌的潛伏期為 2~48 小時，臨床症狀以腹痛、腹瀉為主，兼有噁心、嘔吐、發燒、頭痛等症狀，主要來自於生鮮海產品及魚貝類，有報告指出與螃蟹帶菌最有關<sup>(2)</sup>，冷藏不足，烹調不足，設備未充分清洗等都可能造食物污染<sup>(3)</sup>；比較本次事件的潛伏期與臨床症狀都符合腸炎弧菌的特性，但其感染由那裡來的呢？

追查食物項目中相關性最高的滷花生與芹菜干絲，備製過程，校方提供的資料為：滷花生由某單位供應(密封的)，工作人員在 8 月 23 日晚上開始浸泡，8 月 24 日早上 5:00 左右開始加滷包，6:50 開始供餐；芹菜干絲是將芹菜與豆干絲燙過後直接涼伴。由校方所提供的資料，無法得知食物的儲存方法，供應流程，而菜單中 8 月 23 日晚餐有洋蔥蟹塊，螃蟹是 8 月 23 日下午 3:00 退冰，先炸過再燴洋蔥。因為沒有這些食物的儲存、備製及供應過程，又沒有食物的檢體，所以不能證實滷花生及芹菜干絲是受到螃蟹的污染，但不排除其可能性。

從發病時間示意圖(圖一)可發現，8 月 24 日早餐前有 12 人有腹瀉症狀，其中 5 名是 8 月 23 日 19 點至 22 點發病，7 名是 8 月 24 日 0 點至 5 點。對這 12 名患者，我們有以下幾種推測：一是隨機(By chance)發生的：從校醫的門診記錄，七月份因腹瀉及腸胃炎就診的有 50 名，來就醫者通常是症狀比較嚴重的，大多數輕微者不會就醫；若以 4 人中 1 人就醫來估計，隱藏在 50 名患者背後的約有 200 名，平均每天 6、7 名個案應屬正常，故所觀

察的 12 名個案是平常就會發生腹瀉的；第二個推測是回憶偏差(Re - call bias) 記錯症狀開始發生日期所致：收集資料是 8 月 30 日，要回憶 7 天前的事，在 561 位填答者中，難免有人會有回憶偏差；第三個推測是：8 月 24 日晚餐與發病有關，因人體檢體中有四種血清型的腸炎弧菌，可能來自不同種類食物，由於吃晚餐者幾乎都有吃早餐，複迴歸分析時，其危險性也可能被早餐所覆蓋，故不排除重覆暴露的可能性。

## 六、結論與建議

由本次事件，我們可以得到一個寶貴的經驗：面對一個長期共同生活的團體，其成員共同暴露的機會很多，時間又長，不像一般的聚餐或宴會只有單純而短暫的共同暴露，其暴露時間、來源皆十分明確。在人體檢體結果未知之前，推論這種共同住宿團體爆發流行病的暴露時間及來源時，我們不可只考慮食物的可能性，還應考慮水源、環境、人員等因素。本次的調查，因食物及環境檢體未取得，所以只能推論可疑因素而無法下診斷；因此我們有以下幾點建議：

1. 廚房應將每日剩菜至少一份保留於 5°C 以下二天，以便發生問題時，找出致病因素。
2. 食物準備好到供餐前，建議增加保溫及冷藏設備，冰櫃要分生食與熟食，且不可太擠，以免影響冷凍效果，如此較可防止食物交互污染及變質。
3. 廚房的工作人員應接受過專業訓練，並定期接受食品衛生講習，尤其有新進的工作人員時，更應接受這類講習。

## 參考文獻

1. 行政院衛生署食品衛生處八十四年度食物中毒防治工作會報。
2. Joseph SW , Colwell RR , Kaper JB . *Vibrio parahemolyticus* and related halophilic Vibrios . *CRC Crit Review Microbiol* 1982 ; 10 : 77 – 124 .
3. Wachsmuth IK , Morris GK , Feeley JC , et al . *Mannual of Clinical Microbiology* . 3rd ed . , Washington D . C . , American Society for Microbiology , 1980 ; 231 .
4. Adkins HJ , Escamilla J . Symptoms associated with diarrhoeal illness at San Lazaro Hospital , Manila in 1983 and 1984 . *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 1 989 ; 20 ( 2 ) : 207 – 214 –

5 . Sakazaki K Halophilic Vibrio infections in foodborne infection and intoxication. Academic Press . New York , 1969 ; p . 115 - 119 .

撰稿者：李翠鳳、陳國東(行政院衛生署預防醫學研究所流行病學訓練班)

表一 某校食物中毒個案人口學特性與侵襲率(民國 83 . 8 . 24)

變項名稱	有病 N=304	沒病 N=257	侵襲率 %	P 值
年齡別				
<30歲	16	10	61.5	0.077
31~40歲	253	186	57.6	
>40歲	32	56	36.4	
不詳	3	5	37.5	
性別				
男性	302	251	54.6	0.371
女性	2	2	50.0	
身份				
學生	283	185	60.5	<0.001
教職員	21	72	22.6	

表二 主要症狀分布

(民國 83 年 8 月 24 日至 8 月 26 日)

症 狀	人 數	N=561 ( % )
腹 瀉	304	54.2
腹 痛	226	40.3
發 燒	129	23.0
噁 心	114	20.3
嘔 吐	84	15.0
血 便	9	1.6

表三 餐次別與是否得病的對數迴歸分析

餐 次 別	係 數	標 準 差	P 值	樣 本 數	OR	95%信賴區間
單變項						
8 / 23 晚餐	1.39	0.219	0.0001	561	4.01	2.61 ~ 6.17
8 / 24 早餐	2.67	0.303	0.0001	556	14.44	7.97 ~ 26.15
8 / 24 午餐	0.65	0.442	0.1390	556	1.92	0.81 ~ 4.56
複變項						
8 / 23 晚餐	0.52	0.268	0.0520	561	1.68	0.99 ~ 2.84
8 / 24 早餐	2.50	0.326	0.0001	556	12.13	6.40 ~ 22.99
8 / 24 午餐	-0.3	0.550	0.5500	556	0.720	0.24 ~ 2.11

表四 早餐餐廳別侵襲率與相對危險性分析(民國 83 . 8 . 24 )

餐 廳 別	有 病 N=304	沒 病 N=257	侵 襲 率 %	相 對 危 險 性	95%信賴區間
沒吃	17	105	0.14	1	
有吃					
學生餐廳	269	141	0.66	4.71	3.14 ~ 7.65
教職員餐廳	18	11	0.62	4.43	2.81 ~ 7.86



表五 8月24日早餐食物項目相對危險性分析(N =439)

食物·項目	係數	標準差	P值	樣本數	OR	95%信賴區間
稀飯	-0.069	0.468	0.0136	333	0.9333	.036~ 2.42
豆漿	0.184	0.478	0.8879	336	1.2020	0.47~ 3.07
饅頭	-0.330	0.469	0.6998	348	0.7189	0.28~ 1.80
花捲	-0.310	0.427	0.4682	271	0.7334	0.32~ 1.69
酸菜麵腸	-0.135	0.497	0.7864	344	0.8737	0.33~ 2.31
芹菜干絲	1.356	0.528	0.0102	348	3.8806	1.38~10.92
滷花生	2.663	0.718	0.0002	381	14.339	3.51~58.57
茶葉蛋	-0.463	0.749	0.5361	391	0.6294	0.14~ 2.73
素食	0.009	0.521	0.9866	226	1.0090	0.36~ 2.80

表六 早餐是否攝食滷花生與芹菜干絲相對危險性分析

滷花生	芹菜干絲	樣本數	有病	沒病	侵襲率	相對危險性 (RR)	95%信賴區間
-	-	131	17	114	0.130	1	
-	+	7	2	5	0.286	2.20	0.63~7.70
+	-	28	13	15	0.464	3.58	1.96~6.49
+	+	303	230	73	0.759	5.85	3.74~9.15

註：「十」表示有吃；「一」表示沒吃

圖一 某校食物中毒304名病例發病時間示意圖  
民國83年8月24日

