

某鄉村居民群聚感染桿菌性痢疾事件之流行病學調查

江大雄¹、俞力文^{1,2}、洪淑娟³、張蕊仙³、羅財樟³

¹ 衛生署疾病管制局應用流行病學專業人員訓練班

² 國軍北投醫院醫務行政組

³ 苗栗縣衛生局

摘要

民國 94 年 11 月 18 日到 12 月 4 日間，苗栗縣某鄉村居民發生桿菌性痢疾群聚事件。衛生當局進行相關疫情和流行病學調查的結果發現該事件共有 12 位確定病例，其中 1 位為無症狀陽性個案。12 位病例都是泰雅族原住民，4 人為男性，8 人為女性。年齡分佈在 4~77 歲，中位數為 15 歲。11 位確定病例的症狀分佈都以腹瀉為主，佔 100.0%，其後依序為腹痛 45.6%、頭痛 27.3%、嘔吐 9.1%。

基於病例的發病日呈現不規則的分佈，且所有的病例間都有親戚或鄰居的流行病學關聯，顯示桿菌性痢疾群聚的發生是人傳人接觸傳染的結果。在衛生當局給予病患及親密接觸者(成人 Ciprofloxacin 和幼童 Azithromycin)治療和預防投藥、社區環境清潔與消毒、衛教宣導等防治措施後，疫情很快地平息。

前言

桿菌性痢疾(Shigellosis)為一種高度傳染性的腸胃道疾病，為痢疾桿菌所引起[1-2]。感染桿菌性痢疾的患者常會出現嘔吐、發燒、腹瀉或伴隨血便等不同程度的症狀或者無症狀。其傳染途徑通常可分為共同感染或接觸傳

民國 95 年 2 月 4 日受理；民國 95 年 6 月 28 日接受刊載

通訊作者：江大雄；聯絡地址：臺北市忠孝東路 1 段 9 號 5 樓

e-mail：djiang@cdc.gov.tw

染。共同感染的方式包含食品[3-4]、飲用水[5-7]、共用之器皿[8]、共同的疾病散佈者[9]和蒼蠅[8、10]等。接觸傳染主要為人與人之間的接觸為主[4、11]，也就是由病人傳給健康者[12]或者是照護者將疾病由患病者傳給未患病者[13]。於個人衛生習慣不良、人口擁擠、衛生條件較差的地方，比較容易發生人與人之間的傳染模式，如在家庭[11]、社區[12]、學校[7、9]、宿舍[14]、照護機構[13、15]、教養院[16]和山地鄉[12、17]等地方。

民國 94 年 11 月 26 日，苗栗縣為恭醫院通報某鄉村一位 10 歲女童疑似感染桿菌性痢疾。11 月 29 日經疾病管制局第三分局實驗室確認菌株為 *Shigella sonnei*。11 月 28 日採集個案父母及兩位弟弟之肛門拭子檢體後，又發現個案的一位弟弟為 *S. sonnei* 陽性。至此可以確認個案家中發生桿菌性痢疾的群聚事件。為此，有必要針對個案及其弟弟感染桿菌性痢疾的來源進行追蹤調查，其就讀之國小也進行相關之個案追蹤調查。調查目的以瞭解學校教職員工及師生是否也有感染桿菌性痢疾。除此之外，整起桿菌性痢疾群聚事件的疫情規模、傳染途徑和疫情發生場所的確認都是調查的重點。

背景

苗栗縣某鄉村，東與新竹縣北埔、五峰交界，南接泰安鄉，西連獅潭鄉三灣鄉，北與新竹縣峨眉鄉毗鄰。面積 165.493 平方公里，人口密度每平方公里 72 人。該鄉村地處苗栗縣之偏遠地區，位於海拔 120-220 公尺間，屬於副熱帶型氣候。居民多為客家族群及賽夏族、泰雅族原住民。本次發病個案除指標個案及其弟弟為某鄉村甲村人外，其他個案多集中在乙村及丙村。乙村及丙村居民則都是原住民。甲村只有指標個案一家與泰雅族原住民有關外，其他居民都是客家人。三個村莊都有自來水的供應。居住環境衛生不盡理想，雜物凌亂堆置。村落四處到處可見野犬徘徊及其排泄物。

材料與方法

調查對象

指標個案就讀某國小的全體師生與職工都被包括為調查對象，其家人、鄰居和接觸者也都列為調查對象。

調查期間

基於桿菌性痢疾潛伏期範圍在數小時到 7 天[1]，我們因此以首例病例的發病日(11 月 18 日)往前減 14 天(兩個潛伏期)及最後一例病例出現日(12 月 4 日)往後加 14 天(兩個潛伏期)，也就是以 11 月 4 日至 12 月 18 日做為整個調查的期間。

調查工具與方法

為確定與此一桿菌性痢疾群聚事件有關之危險因素及傳染途徑，於是設計半結構式調查問卷。問卷內容包括調查對象的基本資料、臨床資料、就醫情形與相關暴露因素。12 月 5 日至某國小由訪員對全體老師詳細說明問卷內容後，請學校以班級為單位，由老師協助學童逐題進行問卷的填寫。

實驗室檢驗

自 11 月 29 日起，針對指標個案發病日前一週內曾經接觸過的親戚、鄰居、同學、朋友等及其弟弟接觸過的人進行肛門拭子採檢。另在個案就讀的某國小班級內，只要出現有疑似症狀(腹瀉多次)者也都是一律採檢。所有採集到的肛門拭子檢體都送往疾病管制局第三分局實驗室檢驗 *S. sonnei*。在 *S. sonnei* 陽性個案及其接觸者的住家也都採集飲用水和環境檢體送檢。

住家環境稽查

前往個案居家及鄰近住家瞭解他們的生活環境、居家與社區環境衛生、住家廚房及衛浴設施、家戶用水及飲水準備方式、房舍四周排水溝之清潔等事宜。

病例定義

自 94 年 11 月 4 日起至 12 月 18 日止，曾與個案接觸，並出現腹痛、腹

瀉(一天至少三次)及發燒症狀任何一項者為疑似病例。若疑似病例之人體肛門拭子檢體檢驗出 *S. sonnei* 陽性者，即為確定病例。若只檢驗出 *S. sonnei* 陽性，但沒為出現症狀者則歸類為無症狀陽性個案。

資料處理及分析

先以 EPI-INFO 軟體將收集到的學校問卷資料予以輸入電腦後，再進行除錯、確認並建檔。接者，對於各種暴露因素都以卡方檢定法來判定與罹患桿菌性痢疾有無統計上的顯著相關。暴露因素與罹患桿菌性痢疾的關聯指標則以相對危險比(Relative Risk, RR)和其 95%信賴區間(Confidence Limits)來表示。

結果

整個某鄉村桿菌性痢疾聚集事件裡，符合確定病例定義者有 11 人，符合無症狀陽性病例定義者有 1 人。在這 12 人當中，4 人為男性，8 人為女性。年齡分佈在 4~77 歲，中位數為 15 歲。有 11 人為某鄉村居民，1 人為公館鄉鄉民。除陽性無症狀個案外，其餘 11 位確定病例的症狀分佈都以腹瀉為主，佔 100.0%，糞便型狀均為水樣便。其後依序為腹痛佔 45.6%、頭痛佔 27.3%、嘔吐佔 9.1%。他(她)們的發病日呈現不規則的分佈(圖一)，顯示桿菌性痢疾群聚的發生為人傳人接觸傳染的結果。所有的病例間都有親戚或鄰居的關係。

分析 257 某鄉村某國小問卷的結果顯示(參考表一)，平常用學校的水刷牙/漱口、平常用學校的水洗臉、平常在學校喝的水、吃午餐前有無洗手和上完廁所後有無洗手等暴露因素的相對危險比值都小於 1.00，為保護因素，但都與罹患桿菌性痢疾無統計上的相關(95%信賴區間都包括 1.0)。運動後有無洗手和洗手有沒有用肥皂的相對危險比值都大於 1.00，但它們的 95%信賴區間都包括 1.0，與罹患桿菌性痢疾沒有統計上的相關。

個案家戶與社區環境調查的結果發現同村裡多數住家都比鄰而居，每戶

居住人口眾多致居住環境擁擠狹小。又屋內堆放雜物未清理，房屋周圍水溝堆積垃圾也無加蓋，屋外地面常有狗糞無人清理。同村裡住戶多有親戚關係，孩童們經常玩耍在一起。居民普遍對於個人衛生習慣較為疏忽。

11 月 26 日到 12 月 8 日期間，地區衛生所人員採集指標個案及其接觸者 66 人之人體肛門拭子檢體。其中 12 人之檢體經疾病管制局三分局實驗室鑑定確認為 *S. sonnei* 陽性。另採集個案及接觸者住家用水檢體 16 件及住家附近水溝檢體 6 件，都未檢驗出 *S. sonnei*。另外，個案及接觸者住家用水餘氯測試結果平均為 1.0 ppm，就讀學校之用水餘氯為 0.5 ppm，都在標準值範圍內，證實自來水公司所說某鄉村及某國小供水都是使用自來水。

此外，病管制局三分局實驗室針對造成本次桿菌性痢疾群聚事件的致病原—*S. sonnei* 菌株進行感受性試驗，發現對 Ampicillin、Nalidixic acid、Gentamicin、Penicillin、Streptomycin 和 Tetracycline 等抗生素都有抗藥性。但對 Amikacin、Cefazolin、Cefixime、Cefotaxime、Chloramphenicol 和 Ciprofloxacin 等抗生素則有感受性。苗栗縣為恭醫院對相同菌株所做的感受性試驗結果也顯示對 Ampicillin 有抗藥性，對 Chloramphenicol 有感受性。

討論

由 11 位確定病例發病日的分佈未呈現單一波峰突起(圖一)，而是不規則的分佈，我們可據以推斷本次桿菌性痢疾突發事件的傳染途徑應為人傳人的模式。在學校所做的問卷調查結果也未發現與共同感染可能有關的學校飲用水有問題(表一)。學校用水的餘氯濃度為 0.5 ppm，證明學校是使用能防治痢疾桿菌的自來水。另在調查期間，學校也未發生大規模的腹瀉病例或在許多班級同時出現腹瀉的病例，這可排除另一個可能與共同感染有關的因素—食品。某國小共計出現 3 個病例，他們的同班同學都沒有出現腹瀉的症狀。這些都可以佐證傳染途徑應為人傳人的模式。其次，所有個案間都有親屬關係，也可以說明本次疫情應屬社區感染事件，而與個案就讀的某國小無關。

也就是說學校沒有發生桿菌性痢疾群聚疫情。

這 12 位病例感染痢疾桿菌的過程為何，我們依據他(她)們間的人、時、地的流行病學關聯來做個說明(圖二)。指標個案為甲村一位 10 歲的女孩，11 月 18 日發病。發病前個案和 4 位家人曾到墾丁、旗津、美濃等地區旅遊。個案 2 個弟弟中的 1 人則在 23 日發病。在 11 月 22 到 23 日期間，這兩個弟弟曾到乙村的阿姨家居住。阿姨家中的 19 個人當中，共有 5 人(其中 1 人為無症狀陽性個案)在 11 月 23 日到 29 日間陸續發病。同村裡平日與阿姨家有往來的鄰居當中，有兩個家庭也都出現病例。其中一個家庭 5 人中，有 2 人發病，發病時間分別為 11 月 26 日和 28 日。另一個家庭 4 人中，有 1 人發病，發病時間為 11 月 27 日。還有一位鄰居也因到丙村照顧罹患桿菌性痢疾的媽媽，也在 12 月 1 日發病。該母親住在公館鄉的孫媳婦也因和她接觸而在 12 月 4 日發病。由此可見，12 位病例間的接觸史都可以建立人、時、地的關聯，其發病順序也都符合痢疾桿菌的潛伏期特性。特別是，他(她)們都是泰雅族原住民，彼此都有血緣的親戚關係，也常互相往來。以往的文獻記載[18-21]環境髒亂和個人衛生習慣不良等因素都與痢疾桿菌的感染有關。由調查過程中發現個案及居家四周環境髒亂，乃於 12 月 6 日在衛生所與鄉公所召開消毒籌備會和環境清潔會議，由衛生所對所有陽性個案住家及其鄰居進行家戶消毒及加強當地居民對桿菌性痢疾防治的衛教宣導。12 月 7 日鄉公所則對陽性個案居住的鄰里進行噴藥消毒工作與環境清潔事宜。指標個案阿姨家 20 坪不到的空間住著 19 人，其中 5 人感染痢疾桿菌，這說明空間密度擁擠會使得桿菌性痢疾接觸傳染的機會增加[18、21]。此次桿菌性痢疾群聚事件中，學齡和學齡前孩童有 5 人、75 歲以上老人 1 人、持家婦女有 3 人。這說明了孩童、老年人等免疫力較差者和照顧年老或年幼者都容易感染痢疾桿菌[18、22-23]。

在所有 12 位桿菌性痢疾病例中，由醫院通報者僅有 1 人，其餘 11 名陽性病例都是經由主動疫調所發現。由此可見，醫療院所的早期警覺、通報與

衛生局所認真地循線追蹤個案的接觸史、並將疑似個案予以隔離或治療等措施是本次疫情得以快速撲滅，沒有擴散的主因。此外，桿菌性痢疾在沒有症狀出現前即可傳染，且 10~100 個菌量也可以傳染。對於桿菌性痢疾個案同一家庭的親密接觸者(家人)給予預防性投藥或隔離措施是有必要的，且能夠有效地阻絕疾病的散佈。衛生當局在參考疾病管制局第三分局和為恭醫院檢驗室的感受性測試結果後，發現一般用來治療桿菌性痢疾的防疫用藥 Nalidixic acid、Sulfamethoxazole-Trimethoprim (Co-trimoxazol)和 Ampicillin 對 *S. sonnei* 都有抗藥性。因此，衛生局在召開防疫會議後，決定於 12 月 6 日及 7 日分別對所有病例及其接觸者都予以治療/預防投藥。成人(含 8 歲以上的人)每天給予 Ciprofloxacin 500mg 2 顆，連續服用 5 天。不滿 8 歲的幼童依體重給予 Azithromycin，每天 1 次，連續 3 天，作為預防性投藥。個案及接觸者在投藥後的第一次採檢結果均為 *S. sonnei* 陰性，顯示治療/預防投藥的藥物效果良好。

本次桿菌性痢疾疫情於 11 月 26 日通報，29 日確定後，受過流行病學專業訓練的衛生局長與防疫經驗豐富的疾病管制課課長親自帶領衛生局同仁前往第一線，指導某鄉村衛生所同仁快速地進行疫情調查與處理事宜，使得疫情能在短時間內被控制，沒有擴散開來。這對轄區未曾發生桿菌性痢疾個案的某鄉村衛生所而言，其表現是可圈可點的。某鄉村不屬於山地鄉，但轄區內數個村落居住有為數不少的原住民，他(她)們常和山地鄉同族的親朋戚友往來。這些親朋戚友分住於不同的山地鄉地區，如：花蓮縣秀林鄉、卓溪鄉立山村、宜蘭縣南澳鄉、大同鄉、桃園縣復興鄉、新竹縣尖石鄉、五峰鄉、南投縣仁愛鄉和台中縣和平鄉。這些地區過去常常發生大規模或零星的桿菌性痢疾個案。我們無法得知指標個案是從何處感染到痢疾桿菌，但她們家人與親友的互動導致後續一連串病例的發生。我們也許可就此懷疑指標個案可能得病自居於其他山地鄉的親友處。

民國九十年疾病管制局鑒於過去數年山地鄉桿菌性痢疾的個案太多且

年年發生，乃花費大筆經費進行四年的山地鄉桿菌性痢疾防治計畫。計畫特別注重山地鄉居民的衛教宣導、環境衛生和個人衛生的改善。計畫施行後，山地鄉的桿菌性痢疾病例數大幅地減少，只剩零星的個案發生。這些個案多出現在交通不便或路況不佳的偏遠部落(如新竹縣尖石鄉後山地區、南投縣仁愛鄉法治村等)，成為防疫的死角。可惜的是，有許多地方雖不屬於山地鄉，但仍居住有許多原住民，他(她)們未受到四年防治計畫的照顧，居民的個人衛生習慣仍然不佳、居住環境也髒亂、對桿菌性痢疾的認知更是不足。因為山地鄉桿菌性痢疾問題並未根除，這些地區的居民有可能因為和山地鄉的親友往來而成為潛藏桿菌性痢疾的場所或被桿菌性痢疾侵犯的地方。地方衛生當局有必要注意這種地方居民有關桿菌性痢疾的衛教宣導和防治，避免桿菌性痢疾的發生。當然，更要注意這些地區的桿菌性疫情的監測。例如，嘉義縣阿里山鄉的達邦村和山美村過去就有桿菌性痢疾的個案發生，但都未被地區的醫療院所警覺到，也都被當做一般的腹瀉或腸胃炎治療。直到民國 90 年 4 月有一位女性老年個案因痢疾住院而被嘉義市聖馬爾定醫院以桿菌性痢疾通報出來，經過疫情調查後又追蹤發現 24 位桿菌性痢疾確定病例、1 位無症狀陽性病例和 57 位疑似病例[12]。苗栗縣某鄉村桿菌性痢疾事件的發生就好像阿里山桿菌性痢疾事件的翻版一樣。

誌謝

感謝苗栗縣衛生局疾病管制課陳貞玲；苗栗縣南庄鄉衛生所劉莉麗主任、葛正雄醫師、李秋華、連凱雯、葉秀蓉；公館鄉衛生所劉偉辰；及疾病管制局第三分局同仁之辛勞與協助執行調查工作，使得與本次桿菌性痢疾相關之調查與防治工作都能順利進行。最後，感謝苗栗縣為恭醫院全力配合桿菌性痢疾傳染病之個案通報及協助病例隔離就醫治療。

參考資料

1. Heymann DL. Control of Communicable Diseases Manual, 18th ed. Washington,

DC: the American Public Health Association 2004; 487-491.

2. 衛生署疾病管制局：傳染病防治工作手冊。民國九十三年十二月：桿菌性痢疾-1-桿菌性痢疾-10。
3. Kimura AC, Johnson K, Palumbo MS, et al. Multistate shigellosis outbreak and commercially prepared food, United States. *Emerg Infect Dis* 2004; 10: 1147-1149.
4. Maguire HC, Seng C, Chambes S, et al. *Shigella* outbreak in a school associated with eating canteen food and person to person spread. *Commun Dis Public Health* 1998; 1: 279-280.
5. Centers for Disease Control and Prevention. *Shigella sonnei* outbreak associated with contaminated drinking water--Island Park, Idaho, August 1995. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1996; 45: 229-231.
6. Iamamoto M, Hlady G, Jeter M, et al. Shigellosis among swimmers in a freshwater lake. *South Med J* 2005; 98: 774-778.
7. 盧冠霖、江大雄、潘子明等：新竹縣關西鎮某國小桿菌性痢疾爆發事件。疫情報導，民國八十七年第十四卷第五期：147 頁-156 頁。
8. Levine OS, Levine MM. Houseflies (*Musca domestica*) as mechanical vectors of shigellosis. *Rev Infect Dis* 1991; 13: 688-696.
9. 江大雄、柯玉芬：花蓮縣富里鄉某國小桿菌性痢疾突發流行事件調查報告(未發表文章)。
10. Cohen D, Green M, Block C, et al. Reduction of transmission of shigellosis by control of houseflies (*Musca domestica*). *Lancet*. 1991; 337: 993-997.
11. Ethelberg S, Olsen KE, Gerner-Smidt P, et al. Household outbreaks among culture-confirmed cases of bacterial gastrointestinal disease. *Am J Epidemiol* 2004; 159: 406-412.
12. 任寶玲、江大雄、黃維政等：嘉義縣阿里山鄉達邦、山美村桿菌性痢疾

- 之爆發流行調查。疫情報導，民國九十一年第十八卷第七期：337 頁-353 頁。
13. 江大雄、簡善謙、郭秀娥等：新竹縣湖口鄉某安養院桿菌性痢疾突發流行之研究。疫情報導，民國九十三年第二十卷第六期：295 頁-306 頁。
 14. Ryan MJ, Wall PG, Adak GK, et al. Outbreaks of infectious intestinal disease in residential institutions in England and Wales 1992-1994. *J Infect* 1997; 34: 49-54.
 15. Eng SB, Hume K. Outbreak of *Shigella flexneri* in a nursing home--Alberta. *Can Dis Wkly Rep* 1988; 14: 99-101.
 16. 曾淑慧、黃中興、李珍儀等：台南縣龍崎鄉某教養院桿菌性痢疾事件 *Shigella flexneri* 1b 之分子指紋分析。疫情報導，民國九十三年第二十卷第四期：167 頁-186 頁。
 17. 潘子明、王添貴、賴明和等：民國 84 年及 85 年臺灣地區之桿菌性痢疾。疫情報導，民國八十六年第十三卷第九期：267 頁-277 頁。
 18. Ferreccio C, Prado V, Ojeda A, et al. Epidemiologic patterns of acute diarrhea and endemic *Shigella* infections in children in a poor periurban setting in Santiago, Chile. *Am J Epidemiol* 1991; 134: 614-627.
 19. 江大雄、賴治民、糠淑薇等：南投縣仁愛鄉桿菌性痢疾認知與環境衛生設施評估成果。疫情報導，民國九十一年第十八卷第四期：168 頁-189 頁。
 20. Kunstadter P. Social and behavioral factors in transmission and response to shigellosis. *Rev Infect Dis* 1991;13 Suppl 4: S272-278.
 21. Rosenberg T, Kendall O, Blanchard J, et al. Shigellosis on Indian reserves in Manitoba, Canada: its relationship to crowded housing, lack of running water, and inadequate sewage disposal. *Am J Public Health* 1997; 87: 1547-1551.
 22. Sobel J, Gomes TA, Ramos RT, et al. Pathogen-specific risk factors and

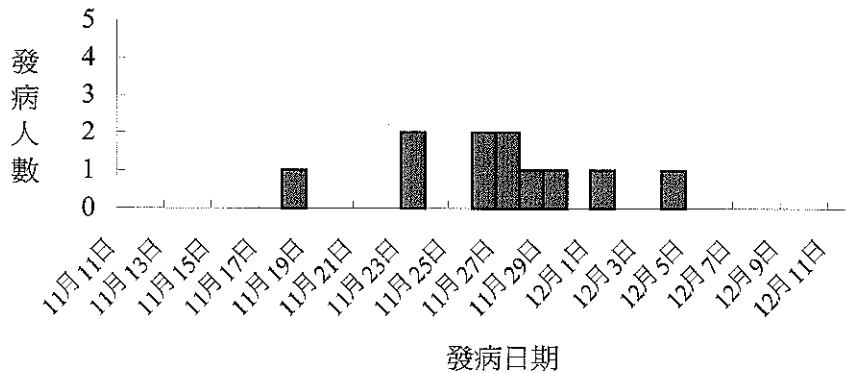
protective factors for acute diarrheal illness in children aged 12-59 months in Sao Paulo, Brazil. *Clin Infect Dis* 2004; 38: 1545-1551.

23. Wang XY, Du L, Von Seidlein L, et al, Occurrence of shigellosis in the young and elderly in rural China: results of a 12-month population-based surveillance study. *Am J Trop Med Hyg* 2005; 73: 416-422.

表一、苗栗縣某鄉村某國小學童與桿菌性痢疾相關暴露因素之分析結果

暴 露 因 素	病例	非病例	RR 值 (95%信賴區間)
平常用學校的水刷牙、漱口			
有	1	192	0.15 (0.01 ~ 1.67)
沒有	2	57	
平常用學校的水洗臉			
有	1	113	0.60 (0.05 ~ 6.72)
沒有	2	136	
平常在學校喝的水			
學校供應的水	1	192	0.09 (0.01 ~ 1.48)
自己帶水	1	40	
其他	1	17	
喝學校水龍頭的水			
經常	0	2	0.00 (~)
非經常	3	247	
吃午餐前有無洗手			
經常	2	221	0.25 (0.02 ~ 2.89)
非經常	1	28	
上完廁所後有無洗手			
經常	2	222	0.24 (0.02 ~ 2.77)
非經常	1	27	
運動後有無洗手			
經常	2	118	2.22 (0.20 ~ 24.80)
非經常	1	131	
洗手有沒有用肥皂			
經常	2	150	1.32 (0.11 ~ 14.75)
非經常	1	99	

圖一、苗栗縣某鄉村罹患桿菌性痢疾病患發病日分佈情形



圖二、苗栗縣某鄉村桿菌性痢疾病例間之地緣及流行病學關聯圖

