

### 2019年國內首例本土腸道出血性大腸桿菌感染症之事件調查

關於能<sup>1,2\*</sup>、蘇家彬<sup>2</sup>、林智暉<sup>3</sup>、林佩宜<sup>1</sup>、  
林巧雯<sup>1</sup>、王仁德<sup>1</sup>、李翠鳳<sup>1</sup>

#### 摘要

2019年國內發生17年來首例本土腸道出血性大腸桿菌(EHEC)感染症確定病例，由該病例糞便細菌拭子中檢出EHEC O104:H4。經流行病學調查共發現1名確定病例及2名疑似病例。回溯病例潛伏期間飲食史，匡列兩家燒烤店為可能風險餐廳，並採檢生牛肉、生菜、海鮮等食材檢驗，雖於其中一家燒烤店之生牛肉檢出病原性大腸桿菌，但與個案檢出病原菌之O抗原血清型不同，且shiga-like toxin基因檢驗皆陰性，故研判非本事件之原因食品。惟送驗之食物非個案當日食用之食材，且該店為所有病例於潛伏期內之唯一飲食交集，故無法排除該店使用之生牛肉曾受到EHEC污染之疑慮。大腸桿菌於75°C下加熱1分鐘即可殺死，故建議此類由顧客自行烤食之燒烤店，應告知顧客食材須適當加熱烤熟，降低感染EHEC風險。

**關鍵字：**本土病例、腸道出血性大腸桿菌感染症、食媒性疾病、流行病學調查

#### 事件緣起

2019年4月8日某醫院通報一起食物中毒事件，一對情侶於7日出現嘔吐、腹痛、腹瀉及發燒症狀，檢體經疾病管制署檢驗及疫苗研製中心（以下簡稱疾管署研檢中心）檢驗，於男病患之糞便細菌拭子檢出腸道出血性大腸桿菌(enterohaemorrhagic *Escherichia coli*, EHEC) O104 且 shiga-like toxin 1 (*stxI*) 基因檢測陽性，疾管署遂依腸道出血性大腸桿菌感染症防治工作手冊[1]，研判為確定個案，此為自2001年有病例紀錄以來，國內首起本土確定個案。為瞭解疫情規模、可能的感染來源與風險食品，疾管署衛生調查訓練班與南區管制中心展開調查工作。

<sup>1</sup>衛生福利部疾病管制署南區管制中心

<sup>2</sup>衛生福利部疾病管制署預防醫學辦公室

<sup>3</sup>衛生福利部疾病管制署檢驗及疫苗研製中心

DOI: 10.6524/EB.202207\_38(13).0001

通訊作者：關於能<sup>1,2\*</sup>

E-mail: yuneng@cdc.gov.tw

投稿日期：2020年01月20日

接受日期：2020年05月21日

## 調查方法

### 一、流行病學調查

面訪個案與其友人於 3/28–4/5 潛伏期間（依潛伏期 2–10 天計算）之飲食史、生活史、接觸史及病程，並匡列可能為感染源之風險食品與餐廳作後續調查。另匡列於該期間內與個案有共同飲食史之個案友人，兩人之家人、在校同學、工作同事及風險餐廳廚工為接觸者，追蹤健康情形。

本事件之病例定義為「曾於 3/28–4/5 間，與個案有共同飲食史之接觸者或風險餐廳之廚工，且於 3/30–4/15 間，出現腸胃道症狀（如腹瀉、腹痛、裡急後重）者，視為疑似病例。疑似病例之檢體（糞便或肛門拭子）分離出產類志賀毒素(shiga-like toxin)之大腸桿菌者，視為確定病例」。

### 二、實驗室檢驗

人體檢體部分，個案與友人由衛生局採檢糞便細菌拭子及糞便，送疾管署研檢中心檢驗。糞便細菌拭子以細菌培養方式檢驗霍亂、沙門氏菌、桿菌性痢疾、金黃色葡萄球菌、腸炎弧菌、EHEC、仙人掌桿菌。糞便則以即時反轉錄聚合酶鏈鎖反應檢驗輪狀病毒及諾羅病毒。若培養出疑似 EHEC 菌株，先以聚合酶連鎖反應進行毒素基因 *stx1* 及 *stx2* 基因檢測，基因檢測結果為陽性之菌株則再以逆被動乳膠凝集法進行菌株產毒檢測，確認帶有毒素基因且毒素檢測結果為陽性之菌株則再進行菌體抗原（Somatic Antigen, O 抗原）及鞭毛抗原（Flagellar Antigen, H 抗原）之血清型別鑑定。而接觸者如有症狀及個案全部家人，由其當地衛生局採檢細菌拭子-糞便或糞便檢體，檢驗 EHEC；風險餐廳廚工採檢糞便細菌拭子或糞便，送疾管署研檢中心檢驗 EHEC。

食品與環境檢體部分，由各餐廳所在地之衛生局協助採檢，送食品藥物管理署實驗室檢驗或直轄市政府實驗室進行檢驗。因無個案食用當日之同批號檢體，故以稽查當日現場之批號為主。檢驗方式依食品藥物管理署公告之「食品微生物之檢驗方法—病原性大腸桿菌之檢驗」進行[2]。

### 三、環境調查

由風險餐廳所在地之衛生局調查廚房、餐點販售及用餐環境，並依現場稽查情形採檢環境檢體。

## 調查結果

### 一、流行病學調查結果

個案為某大學學生，平時與友人同住，潛伏期間活動以住家、學校、工作地（科技廠，平日 15–22 時上班）及老家為主。平日皆外食，除曾至中南部縣市餐廳用餐外，無國內外旅遊史、農場或動物接觸史。飲用水以礦泉水或逆滲透之飲水機為主，無生食習慣。個案與友人發病後，腹痛、腹瀉症狀分別持續約 21 及 19 天才緩解。經詳問兩人潛伏期間之飲食史發現，皆曾於 3/30 至南部某燒烤店及 4/5 至中部某海鮮燒烤店用餐。因兩店家均提供牛肉、海鮮

及生菜等生鮮食材，為文獻中提及 EHEC 感染之風險食品，且由顧客自行烤食，恐有未熟食感染之風險，故列為風險餐廳。其餘兩人曾共食且非屬風險餐廳者計 9 家。

本案接觸者共匡列 177 名，含個案友人 1 名、兩人家人 12 名、兩人之同學 76 名、兩人之同事 39 名、3/30 於南部某燒烤店員工聚餐者 40 名，另南部某燒烤店廚工 6 名及中部某海鮮燒烤店廚工 3 名。經追蹤接觸者健康情形，除個案友人外，計 3 名出現腸胃道症狀，分別為個案同事 A（出席員工聚餐，4/7 出現腹瀉症狀）、個案同事 B（出席員工聚餐，聚餐前有腹瀉症狀）及個案友人同事（無共同飲食史，4/13–14 出現腹瀉症狀），其餘接觸者及廚工皆無腸胃道症狀。依本案病例定義，除個案外，無其他確診病例，個案友人及同事 A 列為疑似病例。

## 二、實驗室檢驗結果

個案糞便細菌拭子檢出 EHEC O104:H4，糞便檢出諾羅病毒；友人糞便細菌拭子檢驗陰性，糞便檢出諾羅病毒。接觸者計採檢 20 名（含個案友人、個案同事 A 及 B、個案家人 8 名、風險餐廳廚工 9 名），另於本調查啟動前，地方政府衛生局已先針對非風險餐廳其中 5 家之廚工共採檢 15 名，檢驗結果皆為陰性（如表一）。

表一、2019 年本土腸道出血性大腸桿菌感染症事件之接觸者追蹤情形

| 接觸者類別                   | 接觸者人數            | 有症狀人數 | 採檢人數           | EHEC 檢驗結果 |
|-------------------------|------------------|-------|----------------|-----------|
| 友人                      | 1                | 1     | 1              | 陰性        |
| 家人／同住者*                 | 12               | 0     | 8**            | 陰性        |
| 同學*                     | 76               | 0     | 0              | —         |
| 3/30 於南部某燒烤店共同聚餐同事及同事眷屬 | 40 <sup>a</sup>  | 2     | 2              | 陰性        |
| 其他同事*                   | 39 <sup>a</sup>  | 1     | 0 <sup>†</sup> | —         |
| 南部某燒烤店廚工                | 6                | 0     | 6              | 陰性        |
| 中部某海鮮燒烤店廚工              | 3                | 0     | 3              | 陰性        |
| 非風險餐廳（5 家）廚工‡           | 15               | 0     | 15             | 陰性        |
| 總計                      | 192 <sup>a</sup> | 4     | 35             |           |

\* 含個案及其友人的部分

\*\*潛伏期內，個案及其友人曾共同於個案老家活動，故兩人出現症狀時，因懷疑個案 8 名家人也有可能暴露於共同感染源中，故全數採檢；而個案友人老家 4 名家人部分，因僅有個案友人與其接觸，研判暴露風險低，故未採

†1 人拒絕採檢

‡非風險餐廳（5 家）之廚工，為本次調查啟動前由地方政府衛生局先行採檢，未列接觸者名單，惟因仍有採檢送驗，故檢驗結果於此一併呈現。

<sup>a</sup>此處重複計算個案同事人數，係因個案無法釐清有哪些同事曾實際參與 3/30 聚餐，僅能以總數表達

食品檢體共採檢 34 件，含南部某燒烤店 25 件、中部某海鮮燒烤店 4 件、其他非風險餐廳 5 件。其中南部某燒烤店之部分牛肉產品檢出病原性大腸桿菌 O 抗原血清型陽性（如表二），惟 H 抗原血清型未驗（非常規檢驗，且食品檢出菌株之 O 抗原與人體分離之菌株不同，故未進一步檢驗）。而 *stx1* 及 *stx2* 的檢驗結果皆陰性，故皆非 EHEC。其餘食品檢體皆未檢出病原性大腸桿菌；環境檢體僅採檢中部某海鮮燒烤店自來水及地下水，檢驗結果皆為陰性。

表二、2019 年本土腸道出血性大腸桿菌感染症事件之食物檢體採檢及檢驗結果情形

| 檢體來源     | 食品名        | 檢體件數 | 病原性大腸桿菌檢驗結果   |
|----------|------------|------|---------------|
| 南部某燒烤店   | 梅花豬肉片      | 1    | 陰性            |
|          | 牛背肩        | 1    | 陰性            |
|          | 腰子貝        | 1    | 陰性            |
|          | 草蝦         | 1    | 陰性            |
|          | 腰子貝        | 1    | 陰性            |
|          | 北美板腱牛肉     | 1    | 陰性            |
|          | 澳洲牛舌       | 1    | 陰性            |
|          | 紐西蘭沙朗牛     | 1    | 陽性(O18)及(O25) |
|          | 美國牛肩胛      | 1    | 陽性(O8)        |
|          | 美國安格斯牛(切片) | 1    | 陰性            |
|          | 美國骰子牛      | 1    | 陽性(O128)      |
|          | 美國牛肋條      | 1    | 陰性            |
|          | 美國菲力       | 1    | 陽性(O159)      |
|          | 北美牛五花      | 1    | 陰性            |
|          | 加拿大卡路比牛胸肉  | 1    | 陰性            |
|          | 泰國蝦        | 1    | 陰性            |
|          | 草蝦         | 1    | 陰性            |
|          | 蛤蜊         | 1    | 陰性            |
|          | 青椒         | 1    | 陰性            |
|          | 高麗菜        | 1    | 陰性            |
|          | 魷魚圈        | 1    | 陰性            |
|          | 生蠔         | 1    | 陰性            |
|          | 金針菇        | 1    | 陰性            |
|          | 杏包菇        | 1    | 陰性            |
|          | 香菇         | 1    | 陰性            |
| 中部某海鮮燒烤店 | 骰子牛肉       | 1    | 陰性            |
|          | 生蠔         | 1    | 陰性            |
|          | 蝦子         | 1    | 陰性            |
|          | 蛤蜊         | 1    | 陰性            |
| 非風險餐廳    | 小籠包        | 1    | 陰性            |
|          | 湯豬肉餡       | 2    | 陰性            |
|          | 衛生冰塊       | 2    | 陰性            |
| 總計       |            | 34   |               |

### 三、環境調查結果

兩家風險餐廳經衛生局稽查曾發現病媒或未設置防止病媒設施、部分食材存放或擺設方式不當、未出示從業人員體檢報告等缺失，皆已限期店家改善。

### 討論

本案經調查後共發現確定病例 1 名，疑似病例 2 名，病因物質為 EHEC O104:H4，風險食品未檢出 EHEC O104:H4，故原因食品與感染來源未明。因個案潛伏期間未有國外旅遊史，故可排除境外感染之可能性。另查事件發生前後 10 天內，傳染病個案通報系統及症狀通報系統未檢出其他感染 EHEC 之病例，且個案接觸者未檢出相同或其他血清型之 EHEC，故研判本次疫情屬於單一事件。

大腸桿菌為人體及其他溫血動物腸道中之正常菌種，若從食物中檢出，則代表該食物曾直接或間接受糞便汙染，故可作為食品衛生檢驗指標[3]。多數大腸桿菌屬於「非病原性」；部分可造成症狀者，依其毒力及致病機轉可分為腸病原性、腸產毒性、腸侵襲性、腸道出血性及腸凝集性等 5 類大腸桿菌。而本案檢出之 EHEC，是透過產生細胞毒素—shiga-like toxin[4]，破壞腸黏膜組織及上皮細胞，引起出血性大腸炎，症狀可從輕微的腹瀉到嚴重的血便、溶血尿毒症候群或栓塞性血小板減少性紫斑症[5]。本次個案症狀以腹瀉及腹痛為主，未出現血便或溶血尿毒症候群等嚴重症狀，然而症狀持續近 3 週，較目前所知的 EHEC（就醫治療後 1–2 週可痊癒）或諾羅病毒（發病後 72 小時內可舒緩）感染情況為長。過去少數文獻曾提及，同時感染 EHEC 及諾羅病毒，與症狀嚴重度、病程時間無明顯相關[6,7]。另有文獻指出 2011 年德國 EHEC O104:H4 流行疫情之菌株，同時具有腸凝集性大腸桿菌特性，強化了該菌株在大腸上皮細胞的聚集吸附能力，促使上皮細胞更易吸收 shiga-like toxin 而加重感染者症狀[8]，然本案菌株是否有類似特性，仍待後續研究。

2011 年德國 EHEC O104:H4 流行疫情，造成全球 16 國約 4,321 名病例[9,10]，當時原因食品經調查後推測為葫蘆巴苜蓿(fenugreek sprout)。因本次事件個案飲食史內未有苜蓿類或生菜類食品，故感染源可排除與生菜類食品有關，調查重點以潛伏期內食用可能的風險食品如牛肉、其他生食或自行煮食之食品為主。本次自南部某燒烤店生牛肉檢出之多種病原性大腸桿菌，皆非屬 EHEC，惟檢驗之食材並非個案用餐當日之食材，故仍無法排除該店所使用之生牛肉可能曾受到 EHEC 汙染的疑慮。另考量該店為所有病例於疾病潛伏期間之唯一飲食史交集處，而中部某海鮮燒烤店僅為個案與友人用餐，故推測個案於南部該燒烤店感染之可能性較大。由於個案當日食用之牛肉為自行烤食，有可能在牛肉未烤熟前即食用，因而造成感染。對此，衛生局已於事件發生後輔導該店家應提醒顧客對於肉品應烤熟食用，並在肉品放置處宣導食品須煮熟烤熟等標語。

本次事件調查限制為回憶偏差，然因個案生活習慣較為規律，且加上友人共同回憶飲食史，可有效降低回憶偏差影響。其次，未能檢驗食餘、同批號或個案當日食用之風險食材，致食品檢驗結果無法釐清感染源。

## 結論與建議

由於大腸桿菌於 75°C 下加熱 1 分鐘即可殺死，故建議此類由顧客自行烤食之燒烤店，應告知顧客所食用之食品須適當加熱烤熟，避免感染病原性大腸桿菌等病原菌。

## 誌謝

感謝疾病管制署檢驗及疫苗研製中心、急性傳染病組、中區管制中心、南區管制中心、食品藥物管理署、臺中市政府食品安全處、雲林縣衛生局、彰化縣衛生局及嘉義市政府衛生局，協助疫情調查、檢體採檢送驗及檢驗。

## 參考文獻

1. 衛生福利部疾病管制署：腸道出血性大腸桿菌感染症防治工作手冊。取自：<https://www.cdc.gov.tw/File/Get/HLqxOhESwGVqkilG12KMIA>。
2. 衛生福利部食品藥物管理署：食品微生物之檢驗方法-病原性大腸桿菌之檢驗。取自：<https://www.fda.gov.tw/TC/siteListContent.aspx?sid=103&id=10102>。
3. 衛生福利部食品藥物管理署：病原性大腸桿菌介紹。取自：<https://www.fda.gov.tw/TC/siteContent.aspx?sid=1944>。
4. Xu JG, Cheng BK, Jing HQ. Escherichia Coli O157:H7 and Shiga-like-toxin-producing Escherichia Coli in China. *World J Gastroenterol* 1999; 5(3): 191–3.
5. 衛生福利部疾病管制署：腸道出血性大腸桿菌感染症教育訓練教材。取自：<https://www.cdc.gov.tw/File/Get/XFjHCNqJRpgrfMeqttbz4g>。
6. Ullrich S, Bremer P, Neumann-Grutzeck C, et al. Symptoms and clinical course of EHEC O104 infection in hospitalized patients: a prospective single center study. *PLoS One* 2013; 8(2): e55278.
7. Iizuka S, Tsunomori Y, Tabara K, et al. An outbreak of mixed infection of enterohemorrhagic Escherichia coli O26:H11 and norovirus genogroup II at a kindergarten in Shimane, Japan. *Jpn J Infect Dis* 2005; 58 (5): 329–30.
8. Navarro-Garcia F. Escherichia coli O104:H4 pathogenesis: an enteroaggregative E. coli/shiga toxin-producing E. coli explosive cocktail of high virulence. *Microbiol Spectr* 2014; 2(6).
9. 簡淑婉、劉定萍、方啟泰：德國 2011 年腸道出血性大腸桿菌感染疫情流病調查及可供我國借鏡之經驗。《疫情報導》2015；31(11)：256–65。

10. Centers for Disease Control and Prevention. Outbreak of *Escherichia coli* O104:H4 infections associated with sprout consumption—Europe and North America, 2011. *MMWR* 2013; 62(50): 1029–31.