

屏東枋寮鄉居民織紋螺中毒事件調查報告

一、前言

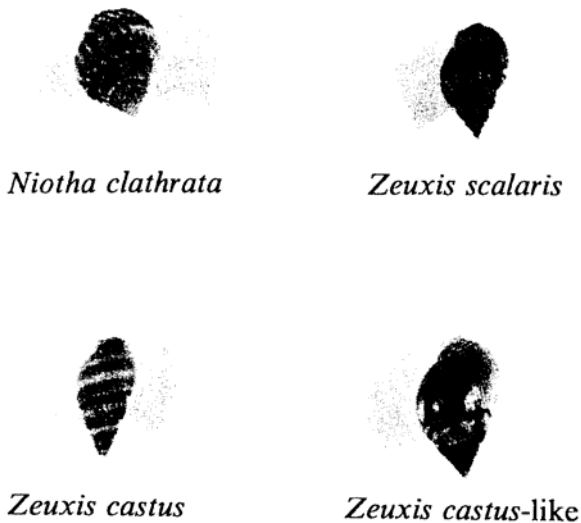
民國 82 年 5 月 12 日屏東縣枋寮鄉約有七名民眾因頭暈、口麻、手麻等神經症狀求醫。其中一人出現呼吸衰竭現象，住進加護病房，七人皆曾食用織紋螺。為證實本次中毒事件之來源，並避免事件繼續擴大，因此進行本調查。

織紋螺(圖一)屬海洋軟體動物的腹足綱，台灣共有四種——*Niotha clathrata*(居民俗稱苦螺)、*Zeuxis scalaris*(居民俗稱尖螺)、*Zeuxis castus*、*Zeuxis castus-like*。⁽¹⁾黃等於 1989 年 8 月至 1990 年 7 月間，曾對四種織紋螺做整年的調查，發現除 *Zeuxis castus* 外，其餘三種皆含有弱至中度之毒性，毒性成分為河純毒(tetrodotoxin)與一種新型神經毒素，螺體河純毒含量由 2 至 1900MU(mouse unit)不等。有毒螺體出現率：*Niotha clathrata*(62%)、*Zeuxis scalaris*(93%)、*Zeuxis castus-like*(41.4%)、*Zeuxis castus*(0%)。螺體毒素含量及有毒出現率皆因地域不同而有差異，以 *Niotha Clathrata* 做季節之分析，發現毒性亦因季節不同而有差異，其中春、秋較高。⁽¹⁻³⁾

河純毒是一種熱安定型的非蛋白神經毒素⁽⁴⁾最早被認為僅存在於四齒純科之魚類。目前發現蝦虎魚、蝶螺、南美青蛙、章魚、螺類、蟹類等亦含有河純毒。⁽¹⁻⁶⁾河純毒中毒主要為神經症狀，包括輕微頭痛、噁心、嘔吐、麻木或刺痛(包括口、舌、四肢)、頭暈、無力、漂染感、運動失調、流涎、吞嚥困難；嚴重個案甚至會出現呼吸麻痺、低血壓、心跳減慢等現象。潛伏期在 3 小時內(通常在 10 至 45 分鐘)，但症狀表現及潛伏期長短皆受進食毒素量之

影響。^(6,10,11)中毒後若存活超過 18—24 小時，預後良好。⁽⁶⁾河魴毒中毒事件，日本、台灣、泰國皆曾報告，主要中毒來源為河魴魚類或不明種類之魚類。^(1,7-9)但尚無因攝食螺類造成河魴毒中毒事件之報告。

圖一 台灣織紋螺標本



二、背景資料

枋寮鄉位於屏東縣內，共有枋寮、中寮、保生等 15 村(圖二)。總人口數 31,376 人，居民平日主要的就診醫院為枋寮醫院及楊榮總醫院，本次事件發病個案主要居住於保生、安樂、枋寮等靠近海邊的村莊，居民主要靠務農、捕漁為生。少部分以捕鳳螺為生，捕鳳螺時通常以海鰻為誘餌放入直徑約 10 公分，深約 3 公分之竹網中，駕駛竹筏至近海，將竹網放入海中引誘鳳螺，織紋螺亦可能同時受引誘而被捕。捕到的織紋螺除自己食用及餽贈親友外，一部分賣給他人食用。

三、材料與方法

調查方法及對象：

資料收集是以結構式問卷，利用電話或親自訪視由醫院、衛生所、中毒患者通報之符合病例定義個案，問卷內容包括個人基本資料、家庭人數、家

圖二 屏東縣枋寮鄉行政區域簡圖



中食螺人數、家中發病人數、食螺時間、發病時間、食螺量、發病症狀。為探討本次食物中毒的發生率，本研究以立意取樣選擇保生、中寮、安樂三村為調查對象，從保生(共 244 戶)、中寮(共 350 戶)、安樂(共 506 戶)三村中各隨機抽出之 30 戶人家為樣本，利用電話訪問家戶人口數，食用織紋螺情形及發病情形(無電話者則親自訪視)。

病例定義：

枋寮鄉民於民國 82 年 4 月 23 ~5 月 12 日發病，且符合症狀 1 或 2 。

- 1.口麻
- 2.手麻或腳麻且有下列任何一項症狀：

- a .頭暈
- b .噁心
- c .嘔吐
- d .步態不穩
- e .眩暈

資料處理：以卡方統計法檢定。

實驗室檢驗：

織紋螺由屏東縣衛生局送海洋大學黃登福教授實驗室以河純毒生物檢定法檢查毒陸及以高效液相層析法(High Performance Liuid Chrnmatography HPLC)方法檢驗毒成分。

四、結 果

本次事件由枋寮醫院、楊榮總醫院、衛生所、中毒者告知、社區訪視，共得到 17 個中毒個案。個案年齡分布為 12~71 歲，男女比為 7：10，居住村別分布為保生 8 人、枋寮 2 人、安樂 7 人。潛伏期為 1~12 小時，其中 3 小時內者有 5 人。症狀包括口麻(88.2%)、頭暈(82.4%)、步態不穩(70.6%)、新(70.6%)、眩暈(52.9%)、腳麻(47.1%)、嘔吐(41.2%)(表一)，12 個有測量血壓的中毒者中，初測血壓 150 / 90 以上者共有 8 人。食用方式主要為水煮。食用量為半碗(約 50 顆)至兩碗(約 200 顆)。以 17 個中毒個案及家屬分析，發現食用織紋螺與發病有顯著相關($p < 0.00$)，相對危險比(OR)為 85(表二)。依多起食用織紋螺之資料顯示侵襲率在 0%~100%。

表一 神經中毒病例之症狀分布

症 狀	病例	
	N = 17	%
口 麻	15	88.2
頭 暈	14	82.4
手 麻	13	76.5
步 態 不 穩	12	70.6
噁 心	12	70.6
眩 暈	9	52.9
腳 麻	8	47.1
嘔 吐	7	41.2

表二 食用織紋螺與中毒與否之關係
(以 17 個病例與家屬分析)

有 病		沒 病		p值	OR
有吃	沒吃	有吃	沒吃		
17	0	10	25	0.000*	85

* P < 0.001

社區抽樣調查問卷回收率 91.11%(8290)，三村回收率無顯著差異，三村抽樣 334 人中，共有 13 人曾於 4 月 23 日至 5 月 12 日間食用織紋螺，其中有一人出現輕微的中毒症狀。經調整人口比率後，食用織紋螺率為 4.2%，食用織紋螺之侵襲率為 7.7%，中毒之盛行率為 0.3%，以此推估三村居民(人口約 5,338 人)中，約有 224 人食用織紋螺，中毒人數約 17 人。依抽樣調查的社區居民分析，發現食用織紋螺與病情有顯著相關(p < 0.001)，相對危險比(OR)為 77(表三)。三村居民食用織紋螺率有顯著相關(p < 0.001)，相對危險比(OR)為 77(表三)。三村居民食用織紋螺率有顯著差異(表四)，其中中寮村民近兩個月來無人食用織紋螺，亦無人有中毒現象。

螺體檢驗結果含河純毒素(tetrodotoxin)，平均每顆螺體毒素含量為 150 ± 40MU。

表三 食用織紋螺與中毒與否之關係
(以社區調查分析)

有 病		沒 病		p值	OR
有吃	沒吃	有吃	沒吃		
1	0	12	321	<0.001	77

表四 保生、中寮、安樂三村居民食用織紋螺率之比較

	保生	中寮	安樂	P值
	N = 104	N = 112	N = 118	
食用織紋螺	9	0	4	0.0042
未食用織紋螺	95	112	114	

五、討 論

由醫院報告病例中發現中毒個案的年齡(12 ~ 71 歲)、職業(包括學生、農民、洗衣店老闆娘、家庭主婦)並無聚集現象。所有個案發病前皆曾食用織紋螺，而個案家屬未食用織紋螺者，無一人發病。病人症狀為口麻、頭暈、手麻、腳麻、步態不穩。檢驗結果織紋螺含河純毒。推斷織紋螺為引起中毒之食品。

社區調查立意取樣選擇保生、中寮、安樂三村為調查對象，是因中毒個案，大多居住於保生、安樂兩村，而中寮雖與保生安樂僅一街之隔，但並無中毒個案。

經 17 個中毒個案之家庭及社區抽樣調查分析，證實食用織紋螺(本次事件為 *Niotha clathrata* 及 *Zeuxis scalaris*)為此次中毒事件之來源。中寮村與安樂村、保生村只一街之隔，但本次中毒個案中並無中寮村民，且經社區抽樣調查發現中寮大部分村民不習慣食用織紋螺，近兩個月更無人食用，亦間接支持織紋螺為此次中毒事件之真兇。

織紋螺含有河魴毒，其螺體含毒量在地域方面以高雄、屏東沿海較高，季節方面以春、秋兩季較高，⁽¹⁻³⁾本次事件發生之時間、地點恰好吻合。引起此次中毒之螺體，經黃登福教授以 HPLC 方法檢驗，初步證實含有河魴毒，平均每顆含毒量為 $150 \pm 40 \text{MU}$ 。病人症狀除血壓高外，大致亦符合河魴毒中毒症狀。1991 年鄧等曾於河魴毒中毒事件的報告中指出高血壓應被認為是河魴毒中毒的可能現象，尤其是有高血壓傾向的人，該事件中毒人數共 30 人，其中高血壓有 8 人(27%)。⁽⁷⁾本次血壓高的比率為 67%，較鄧等之調查為高，但本次之個案只收集初次血壓資料，尚須進一步探討。潛伏期方面本次中毒潛伏期為 1 ~ 12 小時，其中 3 小時內只有 5 人，較一般文獻所述之潛伏期 3 小時內為長，^(6,10,11)原因可能有三：1. 大部分人食入之毒素量可能不多。2. 大部分人食用時間為晚餐或晚餐過後，發病時間是在就寢後，故症狀開始時可能不易察覺，且發病時間可能記憶不清。3. 河魴毒在生物體中可因加熱或添加食品添加物如食鹽而降低毒性。⁽¹²⁾依多起一同食用織紋螺之資料顯示侵襲率在 0% ~ 100%，可能進食的螺量、每顆螺所含毒量不一或捕螺之地點有關。每顆螺所含的毒素不一，^(2,3)以進食之螺量估計食入之毒量可能有頗大誤差，若勉強以每顆螺毒量為 150MU 估計，中毒者進食螺量在 50 ~ 200 顆，毒量約在 7,500MU ~ 30,000MU 間，但因加熱及添加食鹽、味素等調味料，因而估計其

殘留毒量應未達河純毒之死亡計量(10,000MU),(13)故除一位 71 歲原有糖尿病之個案，呼吸衰竭住進加護病房外，並無個案死亡。

雖然流行病學證據顯示織紋螺為此次中毒之來源，織紋螺又曾被證實含有河純毒素，(2,3)但食用織紋螺為當地某些民眾之習慣，為何從不見織紋螺中毒事件？原因可能有二：1.據當地捕螺人家表示今年織紋螺產量較往年多，因而有可能食用的人及食用的量增加，再加上有一病情較嚴重之病人住進加護病房而引起醫師注意。往年可能有散發性的個案，但因症狀輕微未受注意。2.可能今年捕獲的螺毒量較高，雖然同一海域，但因捕螺地點不同，螺體含毒量亦會有不同。由於國內尚無因食用織紋螺而造成河純毒中毒事件之報告，所以是否海水中其他物質污染了織紋螺，或者於捕螺的過程中遭受其他毒素污染而造成此次中毒事件亦應考慮。

本次事件平均每顆織紋螺含毒量為 $150 \pm 40\text{MU}$ ，若食用量不多時，症狀可能較輕微而未就醫，故實際中毒個案應超過 17 人。

六、研究限制

以社區調查推估出三村村民約有 224 人近兩個月來曾食用織紋螺，其中約 17 人有中毒症狀，但每村僅抽 30 戶作調查，樣本數是否合理仍值得商榷。

七、建議

少部分枋寮鄉民有食用織紋螺之習慣，建議衛生所應施予衛教教導鄉民。有關織紋螺之毒性所可能造成的中毒事件，避免鄉民再次食用，尤其是保生村村民、捕螺人家及其親友。

誌謝

本調查因榮總毒物中心、枋寮衛生所、食品衛生處之協助，得以順利完成此報告。謹致謝意。

撰稿人：魏秀芬、吳炳輝、趙黛瑜、陳國東、黃登福、洪其璧

報告單位：枋寮衛生所、行政院衛生署食品衛生處、預防醫學研究所

檢驗單位：海洋大學黃登福教授實驗室、行政院衛生署藥物食品檢驗局

八、參考文獻

- 1 . Hwang DF . Marine toxins in marine food . J of Chinese Nutri Soc 1994 ; 19(1): 85—99 .
- 2 . Hwang DF , Lin CL , Jeng SS . Variation and secretion of toxin in gastropod mollusc *Niotha clathrata* . Toxicon 1992 ; 30(10): 1189—1194 .
- 3 . Hwang DF , Lin CL , Jeng SS . Occurrence of a new toxin and tetrodotoxin in two species of the gastropod mollusk Nassariidae . Toxicon 1992 ; 30(1): 41—46 .
- 4 . Ellenhorn MJ , Barceloux DG . Medical Toxicology Diagnosis and Treatment of Human Poisoning . Elsevier . New York . 1988 , pp1197 —1198 .
- 5 . Kim YH , Brown GB , Mosher HS . Science 1975 ; 189 : 151—152 .
- 6 . Bower DJ , Hart RJ . Nonprotein neurotoxins . Clinical Toxicol 1981 ; 18(7): 813—863 .
- 7 . Deng JF , Tominack RL . Hypertension as an unusual feature in an outbreak of tetrodotoxin poisoning . Clinical Toxicol 1991 ; 29(1): 71—79 .
- 8 . Suchart L , Khanchit L . Food poisoning due to consumption of the freshwater puffer *Tetraodon fangi* in Thailand . Toxicon 1990 ; 28(11): 1372—1375 .
- 9 . Hwang DF , Wang WC , First identification of acute tetrodotoxin-associated food poisoning in Taiwan . J Formosan Med Assoc 1989 ; 88(3): 289—291 .
- 10 . Janet E , Suzanne S. Infectious and toxic syndromes from fish and shellfish Consumption . Arch Intern Med 1989 ; 149 : 1735—1740 .
- 11 . Lange WR . Puffer fish poisoning . American Family Physician 1990 ; 42(4): 1029—1033 .
- 12 . Hwang DF , Chang WJ . Study on the use of puffer production of dried dressed fish fillet Food Science 1994 ; 21(1): 58—66 .
- 13 . Tani I . A Study of the Japanese Fugu . Teikoku-tosho Co . , Tokyo .