

菲律宾船员与食用加勒比海梭鱼有关的雪卡毒素中毒

Niño Rebato,^a Vikki Carr de los Reyes,^b Ma Nemia Sucaldito,^b Flor D'Lynn Gallardo,^a Julius Erving Ballera,^a Irma Asuncion^b and Kenneth Hartigan-Go^b

通讯作者: Niño Rebato (电子邮件: ninorebato@gmail.com)

引言: 雪卡毒素中毒 (Ciguatera fish poisoning, CFP) 在热带和亚热带水域很常见。2015年11月13日, 航行在加勒比海的一艘货船上的8名菲律宾船员在食用梭鱼后出现了一系列症状。在他们返回菲律宾后, 对他们开展了流行病学调查并对病例进行了描述。

方法: 开展了病例系列调查。CFP的病例定义为2015年11月13日食用梭鱼后出现至少一种胃肠道症状和至少一种神经系统症状的既往健康的船员。所有病例均在菲律宾马尼拉住院, 使用统一问卷对病例进行访谈。采集病例的尿液和血清标本, 通过放射学和受体结合试验检测雪卡毒素 (CTX)。

结果: 船上25名船员中有8名食用了梭鱼, 这8名船员均符合CFP病例定义。病例年龄介于37至58岁之间 (中位数: 47岁), 均为男性。食用梭鱼后1至3小时出现症状 (中位数: 2小时)。所有病例均出现胃肠道 (恶心、呕吐、腹泻) 和神经系统 (温度感觉倒错、瘙痒) 症状, 但无心血管系统症状。所有8例病例的尿液和血清标本均显示CTX低于检测限。

讨论: 菲律宾流行病学局建议菲律宾海事局在船员培训中纳入CTX中毒及其健康风险, 以防止再发生CFP病例。基于事件的监测和应对系统将作为CFP病例的报告和妥善管理发挥作用。

雪卡毒素中毒 (Ciguatera fish poisoning, CFP) 在热带和亚热带水域普遍存在¹, 是因食用被污染的珊瑚鱼所致。雪卡毒素 (ciguatoxin, CTX) 来自有毒冈比亚甲藻, 冈比亚甲藻主要生长在热带和亚热带气候的珊瑚礁中², 被草食性鱼类所食, 然后草食性鱼类被肉食类珊瑚鱼吃掉, 鱼类最后又被人类所食³。有些岩礁里的鱼, 如梭鱼和石斑鱼等因存在毒素而不能吃; 但是, 毒素并不能影响所有的岩礁鱼类, 深海鱼如金枪鱼和刺鲛等也不受毒素影响⁴。温度、胃酸和烹调方法对雪卡毒素没有影响, 其存在不会影响鱼类的气味、颜色或味道⁵。

CFP的临床诊断基于与摄入疑似鱼产品后很快出现的一组相关症状。所有人都能受到这种毒素的影响, 症状可能持续数月或数年⁶。神经系统症状通常持续数天至数周, 数年后可以有偶尔复发⁷。复发的诱因可能包括食用海鲜、鸡肉、坚果、咖啡因或酒精以及剧烈的体力活动⁸。

船员发生CFP的情况很少被记录, 而且治疗通常也会延迟, 这是由于船员在海上, 而海上缺乏医疗设施。以前在菲律宾曾记录了2001年纳瓦塔斯的38名居民由于食用了在马尼拉湾捕获的梭鱼后出现了CFP暴发; 所食鱼的剩余部分被检测出CTX阳性⁹。2010年有两个家庭共22人在食用了菲律宾伊洛伊洛当地渔民捕获的红鲷鱼后出现胃肠道和神经系统症状; 随后也从红鲷鱼中检测出CTX阳性¹⁰。

2015年11月29日, 菲律宾流行病学局收到一份船员发生疑似CFP的报告, 报告中说船员于2015年11月13日在加勒比海的荷兰圣尤斯特歇斯岛食用梭鱼后发生疑似CFP。患者在特立尼达和多巴哥住院, 然后返回菲律宾并在马尼拉的一个医疗中心再次住院。开展了流行病学调查对病例进行描述。

方法

2015年12月3日开展了描述性研究, 当时船员仍在马尼拉住院。病例由医院的监测官员从入院病例清单中予以确定。CFP的病例被定义为2015年11月13日在货船上食用梭鱼之后, 出现至少一种胃肠道 (腹泻、腹痛、恶心或呕吐) 和至少一种神经系统症状 (头晕、虚弱, 瘙痒或温度感觉倒置)。调查者设计了统一的调查问卷, 包括开放式和封闭式问题, 通过访谈病例收集人口学和临床信息、食物摄入史以及梭鱼的制备情况。

采集了病例的尿液和血清标本, 送至菲律宾核研究所, 使用受体结合试验 (receptor-binding assay, RBA) 检测CTX¹¹。

所有数据使用Microsoft Excel 2013进行分析。由于本次调查属于暴发应对的一部分, 因此不需要伦理学声明。

^a 菲律宾现场流行病学培训项目。

^b 菲律宾卫生部。

投稿日期: 2016年4月25日; 发表日期: 2018年11月13日

doi: 10.5365/wpsar.2016.7.2.004

结果

船上共有25名船员，其中8人于2015年11月13日中午12点食用午餐。所有病例均报告食用过梭鱼，也有部分人报告食用过米饭 (n=7)，鸡蛋 (n=4)，火腿 (n=4) 和鸡肉 (n=2)。午餐后1至3小时 (中位数: 2小时)，8名病例皆表现出恶心、呕吐、腹泻、瘙痒和温度感觉倒错 (温度觉逆转) 的症状 (图1)。病例年龄介于37至58岁之间 (中位数: 47岁)，均为男性。给予病例活性炭作为食物中毒的急救措施，并使用抗痉挛药物帮助缓解腹泻。未观察到病例出现心血管系统症状。病例既往无CTX中毒史，在暴发前一周内也无饮酒史。

采集所有8例病例的尿液和血清标本进行检测，但未检测到毒素。

讨论

8名CFP病例在加勒比海食用梭鱼后发生中毒而被报告。所有食用同一梭鱼的船员均出现典型的CTX胃肠道和神经系统体征和症状^{10,12}。没有一例病例出现心血管系统并发症，通常大约10–15%的CTX病例会出现该症状¹³。人体出现CTX的平均剂量可低至0.08至0.1 μg/kg体重⁸。

海洋温度上升会影响风力模式，这可能会迫使温暖的热带水流进入非CFP流行的沿海区域¹⁴。因此，产生雪卡毒素的甲藻会扩大到以前未受CTX影响的海洋地区，增加了那些食用来自这些海洋地区鱼类的人群发生CFP的风险。由于CFP发生的罹患率高而且症状具有长期性，可导致船员需要更长时间来恢复，因此CFP对海上作业的影响很大。为这一高风险群体提供可能被CTX污染的海产品的信息可能有助于减少CFP的发生。

本研究有几个局限性。暴发发生时病例正在加勒比海航行，因此没有剩余的鱼可用于毒素分析和细菌培养。鱼的种类未得到证实，但是，捕鱼的船员判定为梭鱼。此外，我们无法访谈捕鱼并为病例准备食物的人，因此无法建立食品加工链条并进行调查。众所周知，食物链中越大的鱼累积的毒素也越高¹⁵，但本调查未能获得所捕获鱼的实际体积。未检测到CTX可能是由于毒素水平极低¹¹以及快速的α半衰期，因此血液中的毒素浓度也无法检测到¹⁶。由于本次暴发的时间进程、症状、特定食物的罹患率以及鱼的进食史等这些信息强烈支持是CFP⁸，所以未做其他病原体的细菌培养。

流行病学局建议菲律宾海事局在船员培训中纳入CTX中毒及其健康风险，以防止再发生CFP病例。卫生部基于事件的监测和反应系统将继续对CTX进行报告。与渔业局、菲律宾核研究所和卫生部之间的协作可以保证对CFP立即进行检测，以便对病例进行正确处理，从而降低CFP的严重后果。

利益冲突

作者声明无利益冲突。

经费

无。

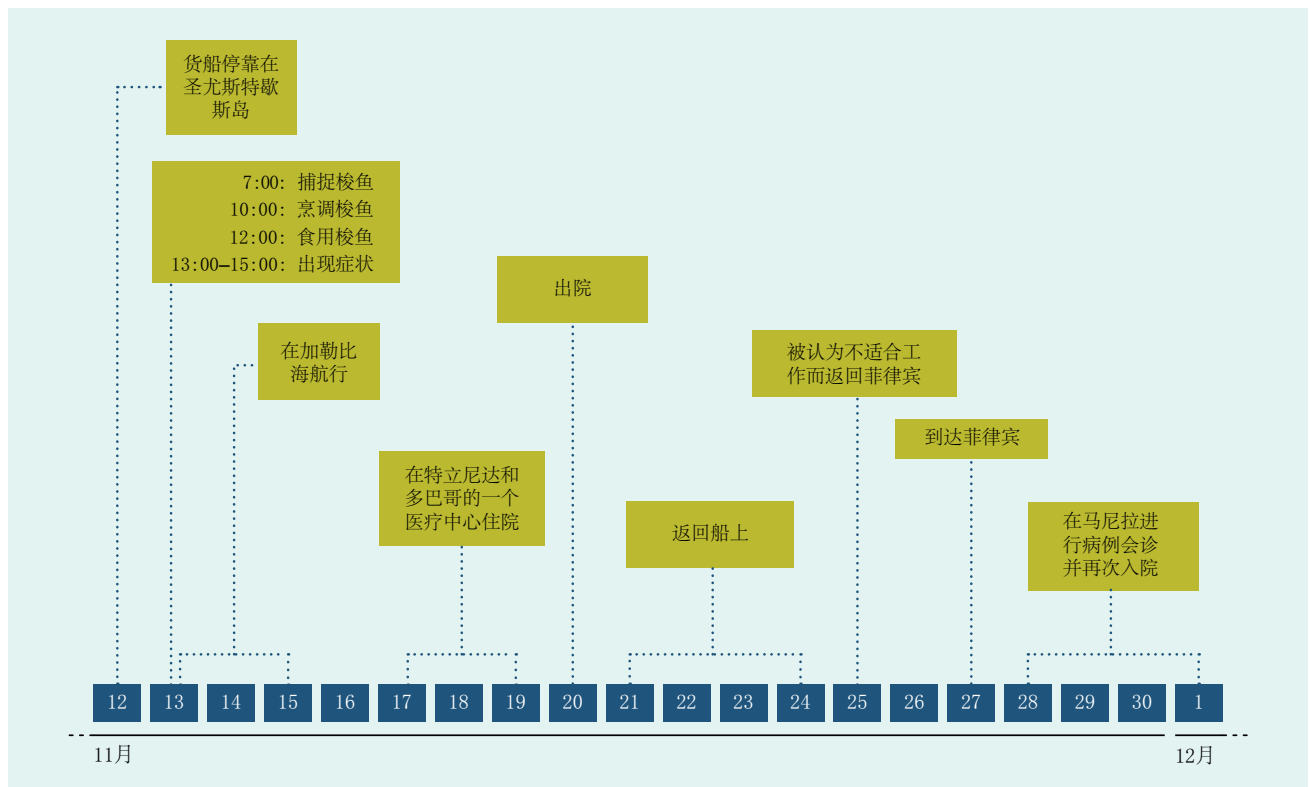
致谢

感谢医院监测护士Aissa Jensen Lee女士在流行病学调查期间给予的帮助，感谢菲律宾核研究所的Rhett Simon Tabbada先生和Alumanda Dela Rosa主任进行受体结合试验。

参考文献

- Pottier I, Vernoux JP, Lewis RJ. Ciguatera fish poisoning in the Caribbean islands and Western Atlantic. *Rev Environ Contam Toxicol*. 2001;168:99–141. doi:10.1007/978-1-4613-0143-1_3 pmid:12882228
- Nellis D, Barnard G. Ciguatera: a legal and social overview. *Mar Fish Rev*. 1986;48(4):2–5. <https://spo.nmfs.noaa.gov/mfr484/mfr4842.pdf>
- Babinchak JA, Jollow DJ, Voegtline MS, Higerd TB. Toxin production by *Gambierdiscus toxicus* isolated from the Florida Keys. *Mar Fish Rev*. 1986;48(4):53–6. <https://spo.nmfs.noaa.gov/sites/default/files/pdf-content/MFR/mfr484/mfr48412.pdf>
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Ciguatera fish poisoning—Texas, 1997. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 1998 Aug 28;47(33):692–4. pmid:9733416
- Shibamoto T, Bjeldanes L. *Introduction to food toxicology*. 2nd ed. Cambridge, MA: Academic Press; 2009.
- Lehane L, Lewis RJ. Ciguatera: recent advances but the risk remains. *Int J Food Microbiol*. 2000 Nov 1;61(2-3):91–125. doi:10.1016/S0168-1605(00)00382-2 pmid:11078162
- Miller DM. *Ciguatera seafood toxins*. 1st ed. Boca Raton, FL: CRC Press; 1990.
- Friedman MA, Fleming LE, Fernandez M, Bienfang P, Schrank K, Dickey R, et al. Ciguatera fish poisoning: treatment, prevention and management. *Mar Drugs*. 2008;6(3):456–79. doi:10.3390/md6030456 pmid:19005579
- Tante S. Ciguatera fish poisoning outbreak in Navotas, Metro Manila. Manila: Epidemiology Bureau Library; 2001.
- Mendoza CO, Rabanes AC, Jimenez EC, Azanza RV, Cortez-Akhunzadah J, Cruz LJ. Detection of ciguatera fish poisoning in the Philippines. *Journal of Environmental Science and Management*. Jan 2013;16(1-2013):50–5.
- Detection of harmful algal toxins using the radioligand receptor binding assay. A manual of methods. Vienna: International Atomic Energy Agency; 2013 (https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/TE-1729_web.pdf, accessed 25 September 2018).
- Schlauch C, Hagelstein JG, Burchard GD, Schmiedel S. Outbreak of ciguatera fish poisoning on a cargo ship in the port of hamburg. *J Travel Med*. 2012 Jul;19(4):238–42. doi:10.1111/j.1708-8305.2012.00619.x pmid:22776385

图1. 2015年从荷兰圣尤斯特歇斯岛返回的菲律宾船员发生CFP暴发的时间表



13. Senthikumar S, Meenakshisundaram R, Michaels AD, Suresh P, Thirumalaikolundusubramanian P. Cardiovascular complications in ciguatera fish poisoning: a wake-up call. *Heart Views*. 2011 Oct;12(4):166-8. doi:10.4103/1995-705X.90905 pmid:22574244

14. Heimann K, Capper A, Sparrow L. Ocean surface warming: impact on toxic benthic dinoflagellates causing ciguatera. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Ltd; 2011 (<http://www.els.net/WileyCDA/ElsArticle/refId-a0023373.html>, accessed 31 March 2017).

15. Arnold TC, Tarabar A. Ciguatera toxicity. New York, NY: Medscape; 2015 (<http://emedicine.medscape.com/article/813869-overview>, accessed 4 December 2015).

16. Ledreux A, Ramsdell JS. Bioavailability and intravenous toxicokinetic parameters for Pacific ciguatoxin P-CTX-1 in rats. *Toxicon*. 2013 Mar 15;64:81-6. doi:10.1016/j.toxicon.2012.12.026 pmid:23319077