

一起由呋喃丹引起的急性中毒事件的调查分析

杨静^{1,2} 更登洛² 刘启环² 麦珠拉姆²

¹成都市成华区疾病预防控制中心 610051; ²四川省丹巴县疾病预防控制中心 626300

通信作者:杨静, Email:94515072@qq.com

【摘要】 目的 分析一起由呋喃丹引起的酥油茶急性中毒事件的流行特征和处置过程,为今后类似事件的调查处置提供科学依据。**方法** 对2018年丹巴县梭坡乡发生的一起急性中毒事件开展现场流行病学调查、动物实验和实验室检测,采用描述性流行病学方法对该起疫情资料进行分析。**结果** 本次疫情共有病例26例,涉及3个村的村民,总罹患率为41.27%,无死亡病例。26例病例均于饮用酥油茶后数分钟发病,主要临床表现为呕吐、头晕、瞳孔缩小、恶心等。现场1只犬饮用样品酥油茶后发病。实验室在所采集的样品酥油茶、呕吐物、糌粑中同时检出呋喃丹。**结论** 本起疫情是呋喃丹引起的急性中毒事件,为点源传播模式。应急处置中有效流行病学调查,简易的动物实验可为快速采样检测、病例救治提供方向;病例及时送医救治,严格落实源头控制措施是降低伤亡,防止事件扩大的关键环节。

【关键词】 呋喃丹; 中毒; 调查分析

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.05.015

Investigation of acute poisoning event caused by carbofuran

Yang Jing^{1,2}, Geng Dengluo², Liu Qihuan², Mai Zhulam²

¹Chenghua District Center for Disease Control and Prevention of Chengdu, Chengdu 610051, China;

²Danba County Center for Disease Control and Prevention of Sichuan Province, Danba 626300, China

Corresponding author: Yang Jing, Email: 94515072@qq.com

【Abstract】 Objective To analyze the epidemiological characteristics and response process of an acute poisoning event caused by carbofuran in buttered tea and provide scientific evidence for the investigation of similar events in the future. **Methods** Field epidemiological survey, animal experiments and laboratory tests were conducted for an acute poisoning event occurred in Suopo township of Danba county of Sichuan province in 2018. Descriptive epidemiological method was used to analyze the epidemiological characteristics of the acute poisoning event. **Results** A total of 26 poisoning cases occurred in 3 villages. The total attack rate was 41.27%. No death cases were reported. The 26 cases occurred in a few minutes after drinking buttered tea, the main symptoms were vomit, dizziness, miosis and nausea. A dog showed the same symptoms after drinking a sample of buttered tea. Carbofuran was detected in buttered tea, vomitus and zanba samples. **Conclusions** The acute poisoning was caused by carbofuran in buttered tea, the transmission mode was point source spread. Effective epidemiological investigation and simple animal experiment can provide evidence for the rapid sample detection and clinical treatment of cases in emergency response. Timely case treatment and strict poisoning source control are the key measures to reduce casualty and prevent the spread of poisoning.

【Key words】 Carbofuran; Poisoning; Investigation

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.05.015

2018年5月29日四川省丹巴县梭坡乡卫生院报告:该乡某村“耍坝子”活动现场10多名村民喝茶后发生“发烧、呕吐”症状,疑似食物中毒。事件发生后,相关政府部门和单位第一时间赶赴现场开展应急处置,丹巴县CDC派出流行病学调查、消毒杀菌、检验专业技术人员赴事发现场和接诊医院开展流行

病学调查、消毒杀菌等应急处置工作,经调查核实,共有26例病例于“耍坝子”活动现场饮用自制酥油茶数分钟后即发生“恶心、呕吐、头晕”等症状,中毒人员为“耍坝子”村民。本研究对该起事件的流行特征及处置过程进行分析,为今后类似事件的调查处置提供科学参考依据。

资料与方法

1. 资料来源:来自2018年四川省丹巴县一起由呷喃丹引起的饮酥油茶急性中毒事件的流行病学调查处置资料。

2. 流行病学调查方法:

(1) 病例定义:疑似病例为2018年5月29日参与“耍坝子”活动村民中出现恶心、呕吐、头晕症状之一者。可能病例为搜索病例中饮酥油茶后出现头痛、乏力、视物模糊、恶心、呕吐、多汗、瞳孔缩小等症状体征者,或疑似病例采用特异性药物治疗有效者。确诊病例为疑似病例或可能病例定义中经实验室定性筛查方法检出呷喃丹者。

(2) 病例搜索:流行病学调查人员现场收集所有参加“耍坝子”活动人员的名单,并逐一联系进行病例搜索,采用一览表记录病例发病时间、临床表现等信息。同时,对所有病例开展个案调查,调查内容包括病例人口统计学信息、症状体征及发生、持续时间,诊治情况、饮茶、饮食史等。

(3) 卫生学调查:调查内容包括酥油茶的烧制原料、水源、过程及烧制人员。

(4) 样品采集和检测:根据病例的临床症状、体征和可疑饮食史等线索,丹巴县CDC检验人员现场采集病例呕吐物、洗胃内容物、酥油茶及其制作原料(水样、盐、糌粑、酥油、酥油茶、开水、清茶、砖茶、鲜牛奶、伊利纯牛奶)共12类17项,送四川省CDC实验室开展快速检测。根据流行病学初步判断,对毒鼠强、氟乙酰胺、毒死蜱、吡啶磷、三唑酮、多菌灵、呷喃丹进行定性检测。

(5) 动物实验:观察饮用酥油茶犬只的发病情况。

3. 统计学分析:使用Excel 2003软件进行数据整理,使用SPSS 19.0软件进行描述性流行病学分析。采用 χ^2 检验对数据进行分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 基本情况:“耍坝子”活动为当地村民自发组织的一种野外拜祭山神活动。活动现场位于梭坡乡某村半山腰的草坪上,离村民集中居住村落较远,该处仅居住有2户村民。参加此次活动的人员均为附近3个村自发前往的村民(63人)。首发病例爬某,男,52岁,于当日10:00饮用酥油茶,10:10出现呕吐、头昏、头痛、眼花症状。随后短时间内又陆续出

现类似症状病例25例,且均于饮用酥油茶后数分钟发病。活动现场见饮茶者接连发病后,其余37人未饮者自发停止了饮酥油茶,且均未发病。该起事件共发生病例26例(41.27%)(其中疑似病例1例、可能病例23例、确诊病例2例),无死亡病例。26例病例先后送至丹巴县人民医院救治,其中住院病例13例(包括病危6例),门诊治疗13例。26例病例经县人民医院采取洗胃、对症治疗等措施,发病当日症状即有所好转,于6月2日全部痊愈出院。

2. 流行病学调查:26例病例年龄为4~59岁;其中男性11例,女性15例,男女性罹患率差异无统计学意义($\chi^2=0.020, P > 0.05$)。发病时间集中在5月29日10:10~13:00,最短潜伏期2 min,最长潜伏期120 min,其中92.3%的病例发病潜伏期集中在10 min以内,见表1。26例病例涉及3个村的村民,其中A村10人、B村15人、C村1人。

表1 26例病例发病潜伏期分布

时间(min)	例数	百分比(%)	累计百分比(%)
2	9	34.62	34.62
3	4	15.38	50.00
4	3	11.54	61.54
5	6	23.07	84.62
6	1	3.85	88.46
10	1	3.85	92.31
31	1	3.85	96.15
120	1	3.85	100.00

3. 临床特征:26例病例临床表现以“呕吐、头晕、瞳孔缩小、恶心”等症状为主,无特殊气味,见表2。其中有12例病例的血常规检测白细胞总数($10.02 \times 10^9/L \sim 15.43 \times 10^9/L$)或中性粒细胞率($8.17 \times 10^9/L \sim 13.17 \times 10^9/L$)增高,另14例病例的血常规无异常。

表2 26例病例临床症状、体征

症状	例数	比例(%)	症状	例数	比例(%)
呕吐	23	88.46	头痛	6	23.08
头晕	21	80.77	眼花	4	15.38
瞳孔缩小	20	76.92	腹痛	2	7.69
恶心	14	53.85	腹泻	1	3.85
流汗	9	34.62			

4. 食品卫生学:26例病例的共同饮茶史为5月29日10:00起在“耍坝子”现场先后饮用自制酥油茶,饮用量不等,且自述当天上午未进食其他食物。酥油茶由A村2名村民为参加“耍坝子”的村民准备。使用的锅、茶壶等由村民自行提供。茶叶(大茶)、盐、伊利纯牛奶在丹巴县三岔河新桥头小卖部

购买;糍粑在兴丹菜市场出口处购买;鲜牛奶由现场村民提供;以上用品均于2018年2月采购,储存于村民家备用。使用山泉水烧制酥油茶,2户村民平时使用该山泉水无类似现象发生。

5. 实验室检测:在酥油茶、呕吐物、糍粑中检出呋喃丹,其他样品未检出呋喃丹,也未检出其他物质。

6. 动物实验:现场1只犬饮用酥油茶后发病,口吐泡沫,无力。事发第2天该犬在未给药治疗情况下好转。

讨 论

呋喃丹别名克百威,属广谱、高效、高毒性的氨基甲酸酯类杀虫、杀螨、杀线虫剂,无色无味,具有内吸、触杀、胃毒作用,并有一定的杀卵作用^[1-2],是一种溶解性高毒农药^[3],广泛应用于蔬菜、水果和粮食作物等的害虫防治中。呋喃丹属于乙酰胆碱酯酶的抑制剂,对人和动物有很高的毒性,经口毒性属剧毒类,经皮肤毒性属中等毒类^[4],其中毒后的临床表现与有机磷中毒非常相似,易造成误诊、误治,是造成人类中毒的原因^[5-6]。

本疫情呈现的特点:病例有共同暴露史,饮用酥油茶者发病,未饮用者未发病;起病较急,潜伏期短,临床症状相似,无人传人证据;在酥油茶、糍粑和呕吐物中均检测出呋喃丹。结合临床特征、流行病学调查资料和实验室结果,判定本次疫情为呋喃丹污染引起的饮酥油茶中毒事件,暴露模式为点源暴露。

有效的流行病学调查、简易的现场动物试验可为快速采样检测、救治提供方向^[7]。一般需在食物、呕吐物或胃内容物、血液中均检测到相同的毒物,才能为中毒事件提供强有力的证据^[8],本事件处置中及时、针对性地进行样品采集,并同时为病例呕吐物、酥油茶及其烧制原料糍粑中检测出毒物呋喃丹,为最终确定中毒原因提供了很好的依据,因此在类似事件应急处置中应注意及时、全面地采集样品,尽快定性事件,为抢救病例赢取宝贵的时间^[9-10]。该事件中毒原因为呋喃丹中毒,依据当地农作习惯,推测可能为村民将呋喃丹与糍粑混放使其受污染,并用于烧制酥油茶所致。呋喃丹获得容易,经常发生中毒事件^[11],村民一定要妥善保管呋喃丹等农药,避免混放混用,提高农药使用的安全意识和基本常识^[12]。本调查中没有调查每个病例酥油茶的饮用量,未能建立病情与饮用量的剂量关系,且实验室检测仅开展了定性检测,在今后类似事件处置中应加以改进。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] 刘成成,王颜红,张红,等.基于荧光淬灭克百威流式快速检测方法的建立及表征[J].沈阳药科大学学报,2017,34(11):994-998. DOI:10.14066/j.cnki.cn21-1349/r.2017.011.007. Liu CC, Wang YH, Zhang H, et al. The rapid determination of carbofuran by flow cytometry based on fluorescence quenching and the characterization of QDs@ PS [J]. J Shenyang Pharm Univ, 2017, 34(11): 994-998. DOI: 10.14066/j.cnki.cn21-1349/r.2017.011.007.
- [2] 姚丽君,杨璐,代弟,等.液相色谱-串联质谱法同时检测蔬菜中克百威和3-羟基克百威残留[J].食品安全质量检测学报,2017,8(4):1370-1375. DOI:10.3969/j.issn.2095-0381.2017.04.046. Yao LJ, Yang L, Dai D, et al. Simultaneous determination of carbofuran and 3-hydroxycarbofuran residues in vegetables by liquid chromatography-tandem mass spectrometry [J]. J Food Saf Qual, 2017, 8(4): 1370-1375. DOI: 10.3969/j.issn.2095-0381.2017.04.046.
- [3] 冯莎莎,梁春风,梁顺超,等.二氧化钛分子印迹膜传感器光电流法检测克百威[J].分析测试学报,2017,36(5):684-688. DOI:10.3969/j.issn.1004-4957.2017.05.019. Feng SS, Liang CF, Liang SC, et al. Detection of carbofuran by photocurrent method based on TiO₂ molecularly imprinted membrane [J]. J Instrum Anal, 2017, 36(5): 684-688. DOI: 10.3969/j.issn.1004-4957.2017.05.019.
- [4] 李剑英,李瑞珍.一起克百威急性中毒事件的调查分析[J].医学前沿,2014,20(7):394-395. DOI:10.3969/j.issn.2095-1752.2014.20.449. Li JY, Li RZ. Investigation and analysis of an acute poisoning incident caused by carbofuran [J]. Front Med, 2014, 20(7): 394-395. DOI: 10.3969/j.issn.2095-1752.2014.20.449.
- [5] 李海泉,袁文谋,徐招柱.急性呋喃丹中毒56例临床分析[J].新医学,2001,32(7):415-416. DOI:10.3969/j.issn.0253-9802.2001.07.018. Li HQ, Yuan WM, Xu ZZ. The clinical analysis of 56 cases of acute funandant intoxication [J]. New Chin Med, 2001, 32(7): 415-416. DOI: 10.3969/j.issn.0253-9802.2001.07.018.
- [6] 杨静,刘超,徐善智.气相色谱-质谱联用法快速检测食物中毒案例中的克百威农药[J].食品安全质量检测学报,2018,9(6):1395-1399. Yang J, Liu C, Xu SZ. Rapid detection of carbofuran pesticide in food poisoning by gas chromatography-mass spectrometry [J]. J Food Saf Qual, 2018, 9(6): 1395-1399.
- [7] 周以军,施周文,李强,等.一起由克百威引起的急性中毒事件调查[J].中国热带医学,2016,16(3):292-293. DOI:10.13604/j.cnki.46-1064/r.2016.03.26. Zhou YJ, Shi ZW, Li Q, et al. Investigation and analysis of acute poisoning incident caused by carbofuran [J]. Chin Trop Med, 2016, 16(3): 292-293. DOI: 10.13604/j.cnki.46-1064/r.2016.03.26.
- [8] 王学琴,高贵桃,胡建英,等.一起可疑食物中毒样品中克百威的检测分析[J].中国食品卫生杂志,2013,25(3):282-284. DOI:10.13590/j.cjfh.2013.03.012. Wang XQ, Gao GT, Hu JY, et al. Analysis on suspected food poison case caused by carbofuran [J]. Chin J Food Hyg, 2013, 25(3): 282-284. DOI: 10.13590/j.cjfh.2013.03.012.
- [9] 王玉田,王君竹,商凤凯,等.基于三维荧光光谱的克百威农药含量的检测方法[J].光谱学与光谱分析,2018,38(9):2843-2846. DOI:10.3964/j.issn.1000-0593(2018)09-2843-04. Wang YT, Wang JZ, Shang FK, et al. Method for detecting pesticide content of carbofuran by fluorescence spectrometry [J]. Spectr Spectr Anal, 2018, 38(9): 2843-2846. DOI: 10.3964/j.issn.1000-0593(2018)09-2843-04.
- [10] 王娟,张骅,施周文,等.化学性食物中毒样品中克百威定性分析[J].环境卫生学杂志,2016,6(2):162-163,168. Wang J, Zhang H, Shi ZW, et al. Carbofuran quality analysis in a chemical food poisoning incident [J]. J Environ Hyg, 2016, 6(2): 162-163, 168.
- [11] 张文骥.呋喃丹及其代谢产物呋喃酮在大鼠体内的死后分布研究[J].中国药科大学学报,2018,49(6):706-710. DOI:10.11665/j.issn.1000-5048.20180611. Zhang WJ. Postmortem distribution of carbofuran and its main metabolite benzofuranol in rats [J]. J China Pharm Univ, 2018, 49(6): 706-710. DOI: 10.11665/j.issn.1000-5048.20180611.
- [12] 徐陶,党西锋,姜涛,等.一例整窝幼犬误食呋喃丹中毒的救治[J].黑龙江畜牧兽医,2018,(2):196-197,249. DOI:10.13881/j.cnki.hljxmsy.2017.03.0410. Xu T, Dang XF, Jiang T, et al. Treatment of a case of carbofuran poisoning by mistake in whole litter puppies [J]. Heilongjiang Anim Sci Vet Med, 2018, (2): 196-197, 249. DOI: 10.13881/j.cnki.hljxmsy.2017.03.0410.

(收稿日期:2018-10-31)

(本文编辑:万玉立)