

- 析[J]. 中华急诊医学杂志, 2016, 25(6):724-728.
- [6] 李海蛟, 余成敏, 姚群梅, 等. 亚稀褶红菇中毒的物种鉴定、地理分布、中毒特征及救治[J]. 中华急诊医学杂志, 2016, 25(6): 733-738.
- [7] 张烁, 李海蛟, 余成敏, 等. 发光类脐菇中毒事件调查分析[J]. 中华急诊医学杂志, 2016, 25(6): 729-732.
- [8] 姚群梅, 余成敏, 李朝宏, 等. 云南楚雄毒蕈中毒流行病学特点和救治策略的调查分析[J]. 临床医药文献电子杂志, 2017, 4(3): 574-575, 579.
- [9] 陈作红, 杨祝良, 图力古尔, 等. 毒蘑菇识别与中毒防治[M]. 北京: 科学出版社, 2016: 1-308.
- [10] 李玉. 中国大型菌物资源图鉴[M]. 郑州: 中原农民出版社, 2015: 1-1351.
- [11] 刘波. 中国真菌志(第二十三卷硬皮马勃目 柄灰包目 鬼笔目 轴灰包目)[M]. 北京: 科学出版社, 2005: 1-122.
- [12] SCHMID R, BRESINSKY A, BESL H, et al. A colour atlas of poisonous fungi: A handbook for pharmacists, doctors, and biologists[J]. Taxon, 1990, 41(1):167.
- [13] ZHANG Y Z, SUN C Y, SUN J, et al. *Scleroderma venenatum* sp. nov., *S. venenatum* var. *macrosporum* var. nov. and *S. suthepense* new to China [J]. Phytotaxa, 2020, 438 (2): 107-118.
- [14] 李建宗. 中国硬皮马勃属研究[J]. 湖南师范大学自然科学学报, 2003, 26(4): 60-64.
- [15] SATO Y, TOMONARI H, KANEKO Y, et al. Mushroom poisoning with *Scleroderma albidum*: A case report with review of the literature [J]. Acute Medicine and Surgery, 2020, 7 (1): e460.
- [16] 张春霞, 刘静, 许欣景, 等. 云南硬皮马勃子实体营养成分分析[J]. 中国食用菌, 2018, 37(3): 70-73.

食源性疾病

秦皇岛市一起野生蘑菇中毒事件的调查和确证

李莉¹, 刘斌¹, 刘艳飞¹, 杨健¹, 刘长青², 刘波¹, 李东运³, 刘丽梅³, 牛建华³, 王海涛¹

(1. 秦皇岛市疾病预防控制中心, 河北 秦皇岛 066000; 2. 河北省疾病预防控制中心, 河北 石家庄 050000; 3. 昌黎县疾病预防控制中心, 河北 秦皇岛 066600)

摘要:目的 调查分析秦皇岛市一起食用野生蘑菇中毒事件, 鉴定毒蘑菇种类, 总结调查处置经验, 提出防控措施, 为野生蘑菇中毒患者的救治和预防提供借鉴。方法 运用现场流行病学调查、形态学鉴定和蘑菇毒素检测方法对中毒事件进行综合判断分析。结果 秦皇岛市4名村民食用自采野生蘑菇后全部出现恶心、腹痛、腹泻、多汗、寒颤等症状。在医院接受催吐、洗胃、给予阿托品及其他对症治疗, 患者预后良好。经形态学鉴定和毒素检测后判定为一起由食用丝盖伞属蘑菇引起的食物中毒。结论 这是河北省首次报道由丝盖伞属蘑菇引起的中毒事件, 中毒原因系受网络误导, 食品安全防范意识差导致的误食。因此应加强食品安全宣传教育, 提升民众防范意识, 预防采食野生蘑菇中毒。

关键词: 蘑菇; 中毒; 调查; 鉴定

中图分类号: R155 文献标识码: A 文章编号: 1004-8456(2021)05-0619-05

DOI: 10.13590/j.cjfh.2021.05.019

Investigation and confirmation of a case of wild mushroom poisoning in Qinhuangdao City

LI Li¹, LIU Bin¹, LIU Yanfei¹, YANG Jian¹, LIU Changqing², LIU Bo¹,

LI Dongyun³, LIU Limei³, NIU Jianhua³, WANG Haitao¹

(1. Qinhuangdao Disease Prevention and Control Center, Hebei Qinhuangdao 066000, China;

2. Hebei Disease Prevention and Control Center, Hebei Shijiazhuang 050000, China;

3. Changli County Disease Prevention and Control Center, Hebei Qinhuangdao 066600, China)

Abstract: Objective To investigate and analyze the epidemiological characteristics of a wild mushroom poisoning event in Qinhuangdao City, identify the species of poisonous mushroom, summarize the experience of investigation and treatment, and put forward prevention and control measures, and provide reference for the treatment and prevention of wild mushroom poisoning patients. **Methods** The poisoning events were analyzed by using the method of epidemiological investigation,

收稿日期: 2020-12-14

作者简介: 李莉 女 副主任技师 研究方向为食品营养与卫生 E-mail: 1273109159@qq.com

通信作者: 王海涛 男 主管技师 研究方向为公共卫生 E-mail: 2679682164@qq.com

morphological identification and mushroom toxin detection. **Results** Four villagers in Qinhuangdao city had nausea, abdominal pain, diarrhea, sweating and shivering after eating wild mushrooms. Patients were treated with vomiting, gastric lavage, atropine and other symptomatic treatment in the hospital, and the prognosis of the patients was good. After morphological identification and toxin detection, it was determined that food poisoning caused by mushroom of *inocybe*. **Conclusion** This is the first reported poisoning event caused by mushroom of *inocybe* in Hebei Province. The reason of poisoning was misguided by the Internet and poor self-awareness of food safety. Therefore, publicity and education should be strengthened, enhancing the awareness to prevent the poisoning of wild mushroom.

Key words: Mushroom; poisoning; investigation; identification

蘑菇,正式名称为菌菇,是一种高等真菌,一些蘑菇种类含有毒性物质,食用可引起食物中毒,被人们称为毒蘑菇或毒蕈。误食毒蘑菇中毒的事件在全国各地均有发生,且死亡率高,但不同地区不同季节可引起中毒的毒蘑菇种类也不相同^[1],多数毒蘑菇的毒性较低,中毒表现轻微,但有些蘑菇毒素的毒性极高,可迅速致人死亡。一种毒蘑菇可能含有多种毒素,一种毒素可存在于多种毒蘑菇中。各种毒素的中毒机制和导致损伤的部位也不相同,目前尚无毒蘑菇中毒的特效解毒剂,仅能给予药物和血液净化进行对症支持治疗^[2-3]。2020年9月4日,秦皇岛市昌黎县发生一起食物中毒事件,患者发病前曾食用过自己采摘的野生蘑菇,初步怀疑为野生蘑菇中毒。患者送入秦皇岛市第二医院进行救治,接到报告后,昌黎县疾病预防控制中心立即到达现场开展流行病学调查及卫生学处置。鉴别毒蘑菇种类,总结经验,以期为同类毒蘑菇中毒的预防和对患者的治疗提供指导。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 病例与食物样本

病例:2020年9月4日,秦皇岛市昌黎县静安镇新庄村4位村民因摄食蘑菇引起食物中毒,具体症状包括恶心、腹痛、腹泻、多汗、寒颤等临床表现,重症病例出现抽搐、四肢无力和神志不清。

食物样本:病人餐后剩余的蘑菇,根据病人描述采集的野生蘑菇。

1.1.2 主要仪器试剂

ACQUITY 超高效液相色谱仪-XeVO TQ 三重四级杆串联质谱仪(美国 Waters 公司);Allegra X-22R 高速离心机(美国 Beckman Coulter 公司);固相萃取装置(美国 Supelco 公司);VORTEX GENIUS3 漩涡混合器(德国 IKA 公司);5510E 超声清洗仪(美国 BRANSON 公司);C₁₈ 固相萃取柱(3 mL, 60 mg)购自艾杰尔公司;Milli-Q 超纯水系统(美国密理博公司);乙腈(色谱纯, Fisher 公司);甲醇(色谱纯, Fisher 公司);乙酸铵(化学纯, 国药集团);甲酸(色

谱纯,科密欧);毒蝇碱标准使用液为浙江省疾病预防控制中心徐小明博士提供;鹅膏毒肽、二羟鬼笔毒肽标准品均购自 ENZO LIFE SCIENCE 公司,所有试验用水均为超纯水。

1.2 方法

1.2.1 流行病学调查

秦皇岛市疾病预防控制中心工作人员首先访谈接诊病人的临床医生,了解病人的主要临床表现、病程发展、救治及转归情况并摘录相关病历资料;调查病例的饮水史、可疑食物进食史、食品来源及加工过程、发病及就诊过程,重点调查可疑蘑菇的采集、加工和进食情况;最后收集病例食用的剩余蘑菇样品、并到病例描述采菌地点进行现场拍照,经病人确认后采集新鲜蘑菇样品。

1.2.2 形态学鉴定

调查人员首先将野外现场采集的可疑蘑菇样品照片经病人进行辨别确认,将确认的蘑菇样品与文献和书籍中的相似毒蘑菇形态描述以及图片进行形态学比对后,邮寄到中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所进行形态学鉴定。

1.2.3 实验室毒素检测

利用超高效液相色谱-串联质谱按照文献方法^[4-5]测定样品中的毒蝇碱、鹅膏毒肽和二羟基鬼笔毒肽含量。

患者的临床体征主要表现为腹泻、多汗、血压低,故怀疑引起中毒的毒素为神经性毒素,同时患者并未出现幻觉、头痛和皮肤潮红等表现,进一步确定为毒蝇碱;为降低患者风险,进一步检测鹅膏毒素、鬼笔毒素,毒鹅膏菌属是世界上最毒的蘑菇之一,主要包含三大类毒素:鹅膏毒素、鬼笔毒素和毒伞素(本实验室无标准品,故未检测)^[6],我国误食蘑菇中毒死亡病例95%以上为含鹅膏毒肽蘑菇中毒。

2 结果

2.1 流行病学调查结果

事发地秦皇岛市昌黎县静安镇新庄村,地理纬度为北纬 N: 39°35'8", 经度为东经 E: 118°52'41", 海拔 17 m。病例为本地一个家庭中的 4 人。9 月

4日上午,秦皇岛市昌黎县静安镇新庄村村民儿媳A(女,42岁)带孙子B(男,2岁)来到某社交软件中转发的自家附近杨树林采集野生蘑菇地点采蘑菇,采蘑菇过程中孙子B也采了一些蘑菇,儿媳A未将孙子B所采集蘑菇分离出来,于当晚在家中烹调。19时30分儿媳A先进食晚饭。20时,公公C(男,63岁)、婆婆D(女,59岁)吃晚饭,其中孙女E(女,4岁)未吃晚饭,仅吃了3~5颗鹌鹑蛋。晚饭仅包括鹌鹑蛋、鸡肉炖蘑菇和米饭,20时,儿媳A出现恶心、腹痛、多汗、视觉模糊等症状。20时30分,公公C、婆婆D和孙子B相继发病,出现恶心、腹痛、腹泻、多汗、寒颤等症状,而孙女E未食用蘑菇未发

病。22时10分,家属将其4人送至秦皇岛市第二医院救治。

4例患者中毒物质排查。4例患者生活饮用的水均为农村集中自建式供水,同村共饮水居民未出现相似中毒症状,可以排除生活饮用水中毒;该家庭食谱在9月2—4日间除鸡肉炖蘑菇外无新增其他食物,初步锁定可疑食物为鸡肉炖蘑菇,询问4例患者进食鸡肉炖蘑菇情况,凡食用鸡肉炖蘑菇者均发病,并出现腹泻、多汗、寒颤等临床表现,进食蘑菇较多者出现抽搐、四肢无力和神志不清等症状,以上症状提示食用量大者症状较重。病例进食及发病情况见表1。

表1 病例进食及发病情况
Table 1 Food intake and morbidity

中毒者	进食蘑菇量	进食时间	发病时间	潜伏期	主要症状、体征
儿媳A	约60 g	9月4日19:30	9月4日20:00	0.5 h	腹痛、多汗、视觉模糊、血压低
公公C	约150 g	9月4日20:00	9月4日20:30	0.5 h	腹痛、多汗、寒颤、神志不清、血压低
婆婆D	约100 g	9月4日20:00	9月4日20:30	0.5 h	腹痛、腹泻、多汗、寒颤、血压低
孙子B	约15 g	9月4日20:00	9月4日20:30	0.5 h	腹痛、多汗、肢端冰凉

2.2 临床指标

4例患者在食用晚饭后半小时均出现恶心、腹痛、腹泻、多汗、寒颤等症状,其中公公出现了神志不清的症状,4人呼吸和心律略有提高,血压大幅度降低,其中公公C血压最低为70/44 mmHg,实验室检查发现4人肝、肾功能正常,血清肌红蛋白、白细

胞和血小板明显升高。

秦皇岛市第二医院接收4例患者后诊断为“疑似食物中毒”,分别就诊于儿科和消化科等四个科室,均采取催吐、洗胃、给予阿托品及其他支持对症治疗,患者病情缓解,预后良好,截至9月10日,4例患者均治愈出院。患者血液实验室检查结果见表2。

表2 患者血液实验室检查结果

Table 2 Blood laboratory test results of patients

检查指标		儿媳A			公公C			婆婆D			孙子B			参考范围
		9.4日	9.5日	9.6日										
肝功能	ALT	29	27	23	19	18	16	22	20	15	19	23	25	0~40 U/L
	AST	38	35	28	20	19	17	23	22	15	31	47	43	0~40 U/L
肾功能	CREA	51.7	42.6	34.4	124.6	91.8	87.6	61.9	49.6	50.8	26.3	26.8	23.9	30~94 μmol/L
	UA	319.3	258.5	258.6	371.6	373.2	298.7	263.4	226.5	224.8	317.5	361.4	359.7	142~416 μmol/L
心功能	Myoglo	70.4	50.3	40.3	304.8	249.1	174.6	113.7	74.5	66.7	306.5	137.7	60.3	0~70 ng/ml
	WBC	11.1	10.3	6.8	10.1	13.7	11.2	11.2	11.1	6.2	14.3	6.9	7.1	4~10(10 ⁹ /L)
血常规	PLT	331	297	247	310	289	264	285	238	228	512	447	439	100~300(10 ⁹ /L)
	NE%	58.6	65.6	66.9	51.3	73.7	71.3	73.3	87	69.6	35.4	46.8	39.2	50%~70%
	LY%	35	26.2	24.4	40.01	16.8	15.4	19.1	8.9	20.8	50.2	42.3	49	20%~40%

2.3 实验室毒素检测

调查人员先后采集餐后剩余蘑菇样品1份、病人尿液2份;野生蘑菇生长地采集样品2份,送至秦皇岛市疾病预防控制中心检验科开展毒蝇碱、鹅膏毒肽、二羟基鬼笔毒肽含量检测。结果显示毒蝇碱在所有样品中均有检出;二羟基鬼笔毒肽仅在2份蘑菇样品中检出;鹅膏毒肽在所有样品中均未检出,具体检测项目及结果见表3。

2.4 形态学鉴定

调查人员来到病例描述地采集新鲜蘑菇样品,蘑菇生长在村边杨树林中,土质为沙质土壤见图C,

表3 各样本中毒素检测情况

Table 3 Detection of toxicants in each sample

检测样本	样本采集时间	检测指标及结果		
		毒蝇碱	二羟基鬼笔毒肽	鹅膏毒肽
餐后剩余蘑菇	9月5日	109 mg/kg	4.6 mg/kg	未检出
采集地野生蘑菇1	9月5日	0.9 mg/kg	13.7 mg/kg	未检出
采集地野生蘑菇2	9月5日	212 mg/kg	未检出	未检出
孙子B尿液	9月5日	0.4 mg/L	未检出	未检出
公公C尿液	9月5日	1.1 mg/L	未检出	未检出

当地事发前10天平均气温23℃,平均湿度70%。菌盖成熟时直径20~40 mm,幼时锥形,菌盖表面光滑,

后渐平展,盖中央有明显较锐的突起,粗纤维丝状,质地粗糙,除盖中央外表面呈明显的细缝裂,边缘近开裂,中央褐色,向边缘渐变为亮黄色;菌褶密,直生,幼时嫩黄色,成熟后带褐色,褶幅宽 2~4 mm;菌柄幼时白色,成熟后淡黄色,长 40~70 mm,粗 3~5 mm,中

实,圆柱形,基部稍膨大,表面被有白色绒毛状菌丝,菌肉薄,无明显气味,菌盖菌肉肉质,黄色至淡褐色。样品经中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所形态学鉴定为丝盖伞属蘑菇。蘑菇样品与文献和书籍的相似图片比对见图 1。

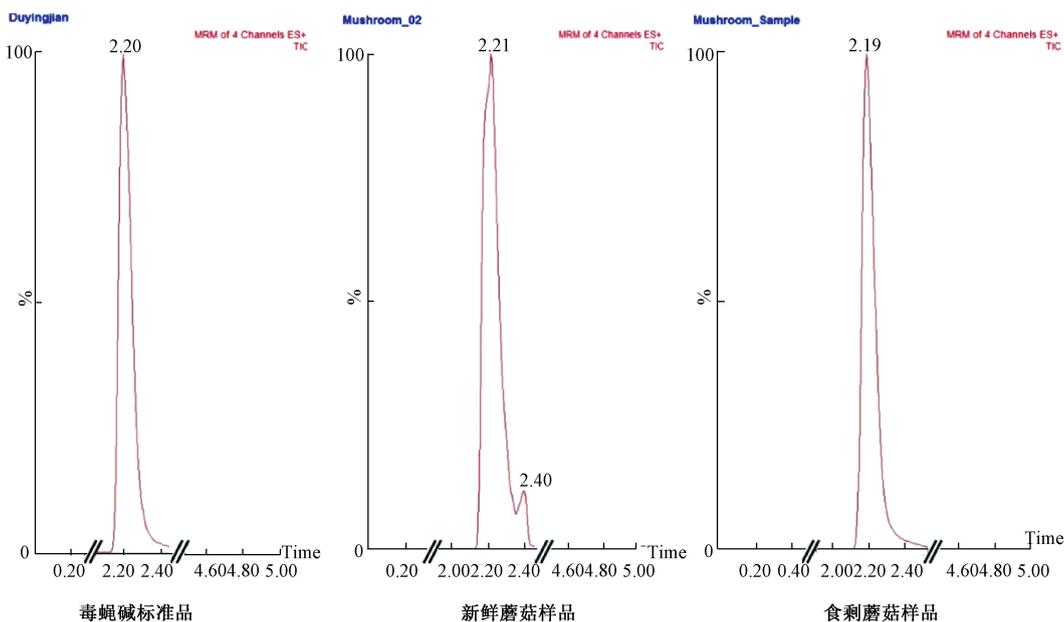
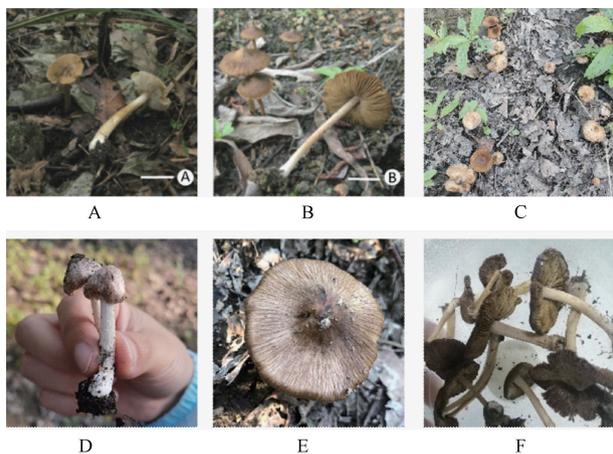


图 1 蘑菇样品毒素的高效液相色谱检测图谱

Figure 1 Determination of toxins in mushroom samples by HPLC



注:A、B为文献图片^[7];C为丝盖伞属蘑菇和共生菌类的生长环境照片;D、E、F分别为丝盖伞属蘑菇幼时、成熟后、采摘冻存的形态照片

图 2 蘑菇样品与文献和书籍的相似图片比对图

Figure 2 Comparison of similar pictures of mushroom samples with literature and books

3 讨论

本次食物中毒事件的患者为一个家庭内的成员,所有病例均有共同的食物暴露史,未吃蘑菇者不发病,且发病时间集中,误食后 1 h 内发病,均出现腹痛、腹泻、多汗、寒颤和神志不清等临床症状。经实验室检测,在剩余食物、新鲜蘑菇和患者尿液

中均检出毒蝇碱。结合中国疾病预防控制中心对新鲜蘑菇形态学鉴定结果,可以确认此次事件为一起误食丝盖伞属蘑菇引起的食物中毒。

本次中毒事件调查过程中,实验室检测了毒蘑菇常见毒素毒蝇碱、鹅膏毒肽和二羟基鬼笔毒肽,结果显示鹅膏毒肽在所有样品中均未检出;二羟基鬼笔毒肽仅在 2 份蘑菇样品中检出,人体生物样本中未检出。由于二羟基鬼笔毒肽不经肠道吸收^[8],故排除本次毒素为二羟基鬼笔毒肽;毒蝇碱在所有样品中均有检出,毒蝇碱是一种神经性毒素,能够与乙酰胆碱受体结合作用于副交感神经,潜伏期短,误食后 2 h 内发病,会令人产生剧烈恶心、呕吐、腹痛、腹泻及精神错乱,出汗、发冷、肌肉抽搐、脉搏减慢、呼吸困难或牙关紧闭,头晕眼花等症状^[4,9]。结合形态学鉴定结果、流行病学调查的临床症状和实验室检测结果,可以确定引起本次中毒的主要毒素为毒蝇碱。

这是河北省首次报道由丝盖伞属蘑菇引起的毒蘑菇中毒事件。本次中毒事件的发生主要有以下两点原因:主观原因是当事人受某社交软件上传播的采蘑菇视频影响,对毒蘑菇中毒危害认识不足,缺乏对毒蘑菇的辨别能力,食品安全防范意识较差;客观原因是今年 9 月份较往年气温高,雨水充沛,更适宜各种菌菇的生长。

2016年保定市发生一起食用野生蘑菇中毒事件^[10]后,虽然秦皇岛市不断加强预防蘑菇中毒的宣传,但此次中毒事件的发生提示我们应进一步加强食品安全宣传教育,通过多种形式向市民介绍毒蘑菇种类、中毒症状、危害及正确的蘑菇食用知识。同时,进一步与各植物研究单位合作,在高危季节和高危地区设立警示牌、发送警示短信等方式及时预警,避免此类中毒事件再次发生^[11]。

参考文献

- [1] 赵川. 食品安全事故诊断与预防控制[M]. 石家庄: 河北科学技术出版社, 2016.
- [2] 杨艳, 邵瑞飞, 陈国兵. 蘑菇中毒机制研究进展[J]. 临床急诊杂志, 2020, 21(8): 675-678.
- [3] 陈作红. 2000年以来有毒蘑菇研究新进展[J]. 菌物学报, 2014, 33(3): 493-516.
- [4] 林佶, 闵向东, 袁玥, 等. 超高效液相色谱-串联质谱法测定云

南野生小豹斑鹅膏菌中的毒蝇碱和毒蝇母[J]. 现代预防医学, 2017, 44(22): 4066-4068, 4095.

- [5] 徐小民, 张京顺, 蔡增轩, 等. 在线固相萃取-液相色谱-串联质谱法检测蘑菇中毒患者尿液中痕量 α -鹅膏毒肽[J]. 色谱, 2020, 38(11): 1281-1287.
- [6] 卢中秋, 洪广亮, 孙承业, 等. 中国蘑菇中毒诊治临床专家共识[J]. 临床急诊杂志, 2019, 20(8): 583-598.
- [7] 图力古尔, 范宇光. 中国丝盖伞属裂盖组的三个新种[J]. 菌物学报, 2018, 37(6): 693-702.
- [8] 游兴勇, 周厚德, 刘洋, 等. 2012—2017年江西省毒蘑菇中毒事件流行病学分析[J]. 中国食品卫生杂志, 2019, 31(6): 588-591.
- [9] 杨智, 胡旭佳. 毒蘑菇中毒素的研究进展[J]. 天然产物研究与开发, 2018, 30(8): 1461-1468.
- [10] 陈磊, 田美娜, 牛蓓, 等. 河北省一起误食黄盖鹅膏中毒事件的调查报告[J]. 中国食品卫生杂志, 2018, 30(2): 204-207.
- [11] 倪锡河, 彭欣, 曾海英, 等. 珠海市某海岛工地一起铅绿褶菇中毒事件调查[J]. 现代预防医学, 2020, 47(17): 3129-3132.

食源性疾病

郴州市一起灰花纹鹅膏中毒事件调查与分析

刘勋¹, 周亮¹, 邱彬¹, 曹永平², 罗睿³, 廖斌¹, 欧社祥¹

(1. 郴州市疾病预防控制中心, 湖南 郴州 423000; 2. 永兴县疾病预防控制中心, 湖南 永兴 423300; 3. 苏仙区疾病预防控制中心, 湖南 苏仙 423000)

摘要:目的 调查2020年6月湖南省郴州市发生的一起毒蘑菇中毒事件, 分析事件发生的原因, 为制定防控措施提供依据。方法 对中毒原因开展流行病学调查, 采集可疑毒蘑菇样品并进行形态学鉴定, 同时应用液质联用法测定蘑菇样品和患者血液中的蘑菇毒素。结果 本次毒蘑菇中毒事件发病7人, 死亡1人; 患者均进食了自行采摘的野生蘑菇, 潜伏期14~23 h, 早期临床表现为呕吐、腹痛、腹泻等胃肠道症状, 进而出现进行性肝损害, 严重者因急性肝衰竭而死亡; 患者血液生化检测丙氨酸氨基转移酶、门冬氨酸氨基转移酶、乳酸脱氢酶异常升高; 采集现场剩余可疑毒蘑菇样品, 经外观形态学鉴定和蘑菇毒素检测, 综合鉴定为灰花纹鹅膏。结论 本次事件是因误采误食灰花纹鹅膏引起的中毒事件, 建议加大毒蘑菇中毒宣传力度, 建立蘑菇毒素快速筛查技术, 完善食源性疾病监测网络, 以减少毒蘑菇中毒和死亡的发生。

关键词: 毒蘑菇; 灰花纹鹅膏; 食物中毒; 鹅膏毒素检测

中图分类号: R155 文献标识码: A 文章编号: 1004-8456(2021)05-0623-05

DOI: 10.13590/j.cjfh.2021.05.020

Investigation and analysis of a poisoning incident caused by *Amanita fuliginea* in Chenzhou

LIU Xun¹, ZHOU Liang¹, QIU Bin¹, CAO Yongping², LUO Rui³, LIAO Bin¹, OU Shexiang¹

(1. Chenzhou Center for Disease Control and Prevention, Hunan Chenzhou 423000, China;

2. Yongxing Center for Disease Control and Prevention, Hunan Yongxing 423300, China;

收稿日期: 2020-12-31

基金项目: 郴州市科技局项目(ZDYF201978, ZDYF2020198)

作者简介: 刘勋 男 主管医师 研究方向为食品安全风险监测 E-mail: liuxun201314@163.com

通信作者: 周亮 男 副主任技师 研究方向为理化检验 E-mail: 453613802@qq.com