

## 食源性疾病

## 一起误食光硬皮马勃中毒事件调查

钟加菊<sup>1</sup>, 李海蛟<sup>2</sup>, 章轶哲<sup>2</sup>, 余成敏<sup>1</sup>, 蒲艳<sup>1</sup>, 彭建明<sup>1</sup>, 杨欢<sup>1</sup>, 姚群梅<sup>1</sup>(1. 楚雄彝族自治州人民医院, 云南 楚雄 675000; 2. 中国疾病预防控制中心  
中心职业卫生与中毒控制所, 北京 100050)

**摘要:**目的 对2019年9月4日发生在云南省楚雄彝族自治州的一起误食光硬皮马勃中毒事件进行调查分析, 明确中毒原因, 总结中毒特点及救治方法, 为该蘑菇中毒事件的处置提供借鉴。方法 收集中毒病例资料, 进行流行病学调查、对蘑菇样品进行形态学和分子生物学鉴定。结果 2例患者各进食了约50 g 购买于市场的马勃后, 出现了腹痛、恶心、呕吐、腹泻及低血压的症状, 潜伏期0.5~1 h, 经过对症治疗后好转出院。蘑菇标本经形态学和分子生物学鉴定为光硬皮马勃。结论 此次事件是因误食光硬皮马勃引起的急性中毒事件。光硬皮马勃与可食用的云南硬皮马勃外形相似, 常因误食而中毒。鉴于很多毒蘑菇与一些食用菌形态上极为相似而导致误采误食, 建议不要随意采食野生蘑菇。

**关键词:** 食物中毒; 光硬皮马勃; 毒蘑菇; 分子鉴定; 流行病学调查

中图分类号: R155 文献标识码: A 文章编号: 1004-8456(2021)05-0616-04

DOI: 10.13590/j.cjfh.2021.05.018

An investigation of food poisoning by mistaken eating of *Scleroderma cepa*ZHONG Jiaju<sup>1</sup>, LI Haijiao<sup>2</sup>, ZHANG Yizhe<sup>2</sup>, YU Chengmin<sup>1</sup>, PU Yan<sup>1</sup>,  
PENG Jianming<sup>1</sup>, YANG Huan<sup>1</sup>, YAO Qunmei<sup>1</sup>

(1. The People's Hospital of Chuxiong Yi Autonomous Prefecture, Yunnan Chuxiong 675000, China;  
2. National Institute of Occupational Health and Poison Control, Chinese Center for Disease  
Control and Prevention, Beijing 100050, China)

**Abstract: Objective** To investigate *Scleroderma cepa* poisoning incident on September 4<sup>th</sup> 2019 in Chuxiong County, Yunnan Province, analyze the causes of the incident and summarize the clinical experience, and to provide reference for the treatment of mushroom poisoning. **Methods** Data collection, epidemiological investigation, morphological and phylogenetic identification were taken to analyze the poisoning event. **Results** Two patients complained of abdominal pain, nausea, vomiting, diarrhea with hypotension 0.5-1 h after ingesting the poisonous mushrooms, who were discharged after symptomatic treatment. The mushroom was identified as *Scleroderma cepa* by morphological and phylogenetic identification. **Conclusion** This incident was a mushroom poisoning caused by accidental ingestion of *Scleroderma cepa*, which was similar to edible *Scleroderma yunnanense*. As most mushroom poisoning cases were resulted from the consumption of poisonous mushrooms which were very similar to edible mushrooms in morphology, it is recommended not to collect and eat wild mushrooms.

**Key words:** Food poisoning; *Scleroderma cepa*; poisonous mushroom; molecular identification; epidemiological investigation

野生蘑菇中毒在中国, 尤其在云南是一个严重的公共卫生问题<sup>[1-3]</sup>。2010—2018年, 云南共报告蘑菇中毒事件2 222起, 中毒人数9 686例, 死亡人

数225例, 占全部食源性疾病爆发事件总死亡人数的50%<sup>[4]</sup>。云南蘑菇中毒事件集中发生在5—11月份, 以楚雄、玉溪和文山三地最为严重, 中毒场所以家庭聚集为主<sup>[5-7]</sup>。楚雄大部分地区是少数民族聚居山区, 人们素来有采食野生蘑菇的习惯, 2001—2013年, 楚雄彝族自治州收治蘑菇中毒的6所主要医院共收治1 404例蘑菇中毒患者, 死亡28例, 放弃治疗33例<sup>[8]</sup>。

2019年9月4日20:00, 云南省楚雄彝族自治州人民医院急诊科接诊了2例以“腹痛、恶心、呕

收稿日期: 2020-12-14

基金项目: 云南省科技计划项目重大科技专项(2018ZF009); 云南省地方高校联合专项(202001BA070001-046)

作者简介: 钟加菊 女 主管药师 研究方向为蘑菇中毒

E-mail: 1173884579@qq.com

通信作者: 姚群梅 女 主任医师 研究方向为蘑菇中毒

E-mail: 18987838279@163.com

吐、腹泻”为主要症状的患者,其自述当天晚餐进食了购买于菜市场名为“牛眼睛”的野生蘑菇,初步诊断为野生蘑菇中毒。

## 1 材料与方法

### 1.1 主要仪器和试剂

PCR 仪(Eppendorf,德国),凝胶成像系统(上海嘉鹏科技有限公司,中国),The Phire Plant Direct PCR 试剂盒(Finnzymes Oy,芬兰)。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 流行病学调查

2019年9月4日20:00时,云南省楚雄彝族自治州人民医院收治2例因进食“牛眼睛”野生蘑菇后出现腹痛、恶心、呕吐及腹泻症状的患者。妻子余某,女,62岁,退休人员,曾进行胆囊切除术,否认药物食物过敏史。丈夫李某,男,67岁,有高血压病史,否认药物食物过敏史。

楚雄彝族自治州人民医院急诊科医生对中毒事件开展了调查,向中毒患者及家属了解可疑餐次、食品及发病情况,并对患者的临床表现、诊断及治疗做了摘录和分析。

#### 1.2.2 毒蘑菇鉴定

将患者家属提供的剩余蘑菇进行拍照后,45℃烤干,送至中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所进行蘑菇物种鉴定。形态学鉴定参照文献[9]方法进行,收集患者尚未加工的剩余蘑菇样品,分别拍照、编号,形态学鉴定主要包括子实体颜色、大小、形状、质地等宏观特征以及担孢子等微观结构。分子生物学鉴定采用The Phire Plant Direct PCR Kit 试剂盒,从干标本中提取基因组DNA,对内转录间隔区(Internal transcribed spacer, ITS)片段进行PCR扩增,扩增引物为ITS5(GGA AGT AAA AGT CGT AAC AAG G)和ITS4(TCC TCC GCT TAT TGA TAT GC),扩增产物送上海生物工程股份有限公司测序。采用最大简约法,使用PAUP\* 4.0b10软件(Swofford 2002)进行系统发育树构建和分析。

## 2 结果

### 2.1 流行病学调查

#### 2.1.1 基本情况

2例患者于2019年9月4日17:40左右共同进食购买自菜市场的“牛眼睛”各50g左右,0.5h后,李某出现腹痛、恶心、呕吐、腹泻症状;余某约1h后开始出现腹痛、恶心、呕吐、腹泻,非喷射性呕吐5次咖啡渣样胃内容物,每次量100~150mL,伴乏力、大汗,两人自服醋酸后无好转到医院就诊。除了进食

“牛眼睛”之外,其余食品均为近期常食用的食物。初步诊断为患者因进食野生蘑菇中毒导致的胃肠道症状。

#### 2.1.2 临床表现及救治情况

体格检查:李某血压87/54 mmHg,余某85/53 mmHg,2例患者神志清楚、脱水貌、双侧瞳孔等大等圆、对光反射存在、口唇肢端无发绀、颈软、双肺未闻及干湿啰音、心律齐、无杂音、腹平软无压痛及反跳痛、肝脾未触及、四肢肌力及肌张力正常、双下肢无浮肿。

实验室辅助检查:患者就诊后进行了血、尿、粪便常规、肝功、肾功、电解质、凝血功能、心肌酶、血淀粉酶-脂肪酶、肌钙蛋白I定量检测。李某,肝功能:天门冬氨酸氨基转移酶104 U/L(15~46U/L);凝血功能:纤维蛋白原1.9 g/L(2.0~4.0 g/L),凝血酶时间:21.6 s(14~21 s);肾功能及电解质正常。余某,肝功能:总胆红素25.5 μmol/L(3~22 μmol/L),未结合胆红素:21.0 μmol/L(0~19 μmol/L);电解质:钾3.56 mmol/L(3.6~5.0 mmol/L);其余正常。

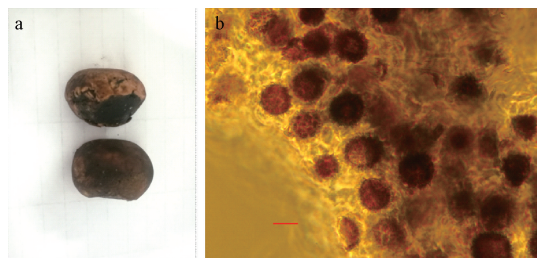
救治及转归:李某在门诊补液及洗胃后血压恢复至110/65 mmHg,给予“奥美拉唑”抑酸护胃,“还原性谷胱甘肽及维生素C”保肝治疗,在急诊留观1d后,患者未诉特殊不适,2019年9月5日好转要求自动出院,出院后随访无异常。余某入院血压进行性下降,在门诊给予补液及多巴胺泵入维持血压,给“氯化钠250 mL+氯化钾0.7 g”补钾,“奥美拉唑”抑酸护胃处理并于2019年9月4日23:40收住入院。入院给予监护、补液、维持内环境稳定、抑酸护胃、多巴胺泵入维持血压等对症治疗。2019年9月6日,患者停用血管活性药物,血压无下降情况,患者生命体征平稳,无恶心、呕吐、腹痛腹泻等不适,继续给予对症支持治疗,于2019年9月9日治愈出院,出院时生化指标恢复正常。

### 2.2 形态学鉴定

蘑菇样品的担子呈果球形和近球形,直径约2.8 cm,无柄,深黄褐色至近黑褐色,近光滑。包被厚约1.1~1.4 mm,坚硬,韧,木栓质。孢体成熟后呈紫黑色至黑色,松软,粉末状。担孢子绝大部分呈球形至近球形,黄褐色至褐色,直径10~14.6 μm,具长刺状突起,刺长1~2 μm。根据宏观和微观特征及参考相关文献<sup>[9-11]</sup>,该起事件的蘑菇样品鉴定为光硬皮马勃(*Scleroderma cepa* Pers.)。见图1。

### 2.3 分子生物学鉴定

基于ITS序列构建系统发育树拓扑结构图

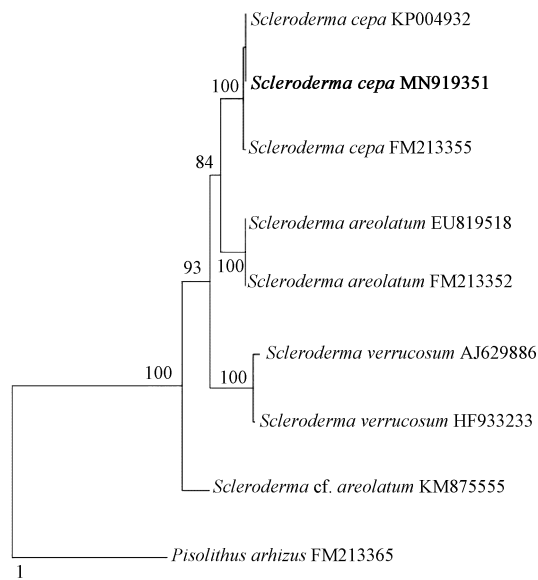


a: 子实体; b: 担孢子

图1 光硬皮马勃宏观和微观结构(标尺=10 μm)

Figure 1 Macrostructure and microstructure of *Scleroderma cepa* (scale = 10 μm)

(图2),聚类分析结果显示,本次事件的标本与2条来自 Genbank 的光硬皮马勃(*Scleroderma cepa*)的序列聚类到同一分枝,获得极高支持率(图2, MP = 100%)。根据分子生物学鉴定结果,该起事件的标本鉴定为光硬皮马勃。



注:仅高于50%的支持率被标注于分枝上(黑体突出显示的为事件标本序列)

图2 基于ITS序列构建的系统发育树

Figure 2 Phylogenetic tree based on ITS dataset

### 3 讨论

通过病例的临床表现、流行病学调查及患者提供的剩余蘑菇样本的形态学特征分析和分子生物学鉴定,确定此次中毒是由误食光硬皮马勃引起。在本次事件中,2例患者均以恶心、呕吐及腹痛腹泻等胃肠道症状为主,早期血压下降考虑是消化道症状致液体丢失,进而导致低血容量休克,给予补液等对症治疗后,患者好转出院。在英国也有报道相关的中毒事件:生吃光硬皮马勃导致严重腹痛、胃痉挛和瘫痪<sup>[12]</sup>。光硬皮马勃属于真菌界,担子菌门,腹菌纲,硬皮马勃目,硬皮马勃科,硬皮马勃属,在我国云南、贵州、四川、湖南、湖北、江苏及浙江等

地方分布<sup>[9-10]</sup>。光硬皮马勃是球形和近球形,深黄褐色至近黑褐色的蘑菇,孢体成熟后紫黑色至黑色,松软、粉末状,担孢子绝大部分球形至近球形、黄褐色至褐色。

硬皮马勃属世界范围内目前共发现约40种,中国发现的有15个种<sup>[13]</sup>。硬皮马勃属有药用、食用和有物种,其中有毒的包括网状硬皮马勃(*Scleroderma areolatum*)、光硬皮马勃(*Scleroderma cepa*)、橙黄硬皮马勃(*Scleroderma*)、黄硬皮马勃(*Scleroderma flavidum*)、毒硬皮马勃原变种(*Scleroderma venenatum* var. *venenatum*)和毒硬皮马勃大孢变种(*Scleroderma venenatum* var. *macrosporum*),主要引起胃肠道症状<sup>[9-14]</sup>。一项日本的研究发现白硬皮马勃(*Scleroderma albidum*)中毒患者出现了视物模糊、头晕及休克等症状<sup>[15]</sup>。云南硬皮马勃(*Scleroderma yunnanense*)是我国特有的种,也是世界上唯一可以食用的硬皮马勃,与光硬皮马勃形态极为相似,但不同的是云南硬皮马勃的菌丝具有索状联合<sup>[10,16]</sup>。在农村或者集市上,云南硬皮马勃都是很常见的野生食用菌,深受云南人的喜爱。本次事件中,患者将光硬皮马勃误认为是云南硬皮马勃,进食后发生中毒。

野生蘑菇导致的中毒事件在我国频繁发生,误将有毒蘑菇当做食用蘑菇是引发中毒的主要原因,但对蘑菇中毒事件的调查通常忽视了蘑菇标本的采集及准确的物种鉴定,导致中毒蘑菇种类不清楚,严重影响了患者的诊断和治疗。鉴于有毒蘑菇与食用蘑菇形态极为相似,对于不能通过宏观形态区分的蘑菇,建议不要采食;建议在进食野生蘑菇之前,“拍一张照片,留一个标本”,这样可以对患者进食的蘑菇进行形态学和分子生物学的鉴定,一旦中毒,可以根据毒蘑菇种类开展针对性治疗。

### 参考文献

- [1] LI H J, ZHANG H S, ZHANG Y Z, et al. Mushroom poisoning outbreaks -China, 2019[J]. China CDC Weekly, 2019, 2(2): 19-24.
- [2] WU F, ZHOU L W, YANG Z L, et al. Resource diversity of Chinese macrofungi: Edible, medicinal and poisonous species [J]. Fungal Diversity, 2019, 98(1): 1-76.
- [3] SUN J, LI H J, ZHANG H S, et al. Investigating and analyzing three cohorts of mushroom poisoning caused by *Amanita exitialis* in Yunnan, China [J]. Human and Experimental Toxicology, 2018, 37(7): 665-678.
- [4] 赵江,汤钦岚,闵向东,等. 2010—2018年云南省毒蕈中毒事件分析[J]. 首都公共卫生, 2019, 13(6): 280-282.
- [5] 周静,袁媛,郎楠,等. 中国大陆地区蘑菇中毒事件及危害分

- 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<sup>1</sup>, 刘斌<sup>1</sup>, 刘艳飞<sup>1</sup>, 杨健<sup>1</sup>, 刘长青<sup>2</sup>, 刘波<sup>1</sup>, 李东运<sup>3</sup>, 刘丽梅<sup>3</sup>, 牛建华<sup>3</sup>, 王海涛<sup>1</sup>

(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 Li<sup>1</sup>, LIU Bin<sup>1</sup>, LIU Yanfei<sup>1</sup>, YANG Jian<sup>1</sup>, LIU Changqing<sup>2</sup>, LIU Bo<sup>1</sup>,

LI Dongyun<sup>3</sup>, LIU Limei<sup>3</sup>, NIU Jianhua<sup>3</sup>, WANG Haitao<sup>1</sup>

(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