

## 研究报告

## B型婴儿肉毒中毒的实验室诊断

董银苹<sup>1</sup>,李颖<sup>2</sup>,徐进<sup>1</sup>,王伟<sup>1</sup>,江涛<sup>1</sup>,韩春卉<sup>1</sup>,闫韶飞<sup>1</sup>,张迪<sup>2</sup>,李凤琴<sup>1</sup>(1. 国家食品安全风险评估中心 卫生部食品安全风险评估重点实验室,北京 100021;  
2. 首都儿科研究所附属儿童医院,北京 100020)

**摘要:**目的 对1例疑似肉毒毒素中毒的婴儿病例灌肠液样品进行实验室检测并确证。方法 对患儿的灌肠液样品进行肉毒梭状芽胞杆菌分离及肉毒毒素检测。结果 患儿灌肠液样品 TPGY 培养物腹腔注射小鼠后可致小鼠出现类似肉毒毒素中毒表现(竖毛、呼吸困难并出现典型的蜂腰、四肢麻痹)继而死亡。培养物经胰酶处理后小鼠仍出现中毒并死亡,但培养物经 100 ℃ 加热处理后再次染毒动物,小鼠不出现中毒和死亡。A、B、C、D、E、F 六种混合型肉毒毒素诊断血清及 B 型单价肉毒毒素诊断血清可对小鼠起到保护作用。患儿灌肠液样品中分离到梭状芽胞杆菌,该菌经表型、生化、PCR 肉毒毒素产毒基因鉴定,结果为产 B 型肉毒毒素的肉毒梭状芽胞杆菌。结论 患儿疾病与 B 型肉毒毒素中毒相关。

**关键词:**肉毒毒素;肉毒梭状芽胞杆菌;婴儿肉毒中毒;食源性致病菌;食源性疾病;食物中毒;基因检测;毒素分型;诊断

中图分类号:R155 文献标志码:A 文章编号:1004-8456(2016)05-0576-05

DOI:10.13590/j.cjfh.2016.05.003

## Laboratory-based confirmation of type B infant botulism

DONG Yin-ping, LI Ying, XU Jin, WANG Wei, JIANG Tao, HAN Chun-hui,  
YAN Shao-fei, ZHANG Di, LI Feng-qin(Key Laboratory of Food Safety Risk Assessment of Ministry of Health, China National  
Center for Food Safety Risk Assessment, Beijing 100021, China)

**Abstract: Objective** Laboratory-based confirmation was performed on an enema sample from a suspected case of infant botulism. **Methods** *Clostridium botulinum* isolation and toxicity determination by mouse assay were carried out. **Results** Mice injected with the enema TPGY culture supernatant showed the typical signs of botulism including irritable, dyspnea, bellows breathing and quadriplegia before death. Mice injected with a trypsinized culture died, but those injected with the culture heated at 100 ℃ survived. The polyvalent botulinum neurotoxins (BoNTs) antitoxin and the monovalent BoNT type B antitoxin could protect mice from death. Also, *Clostridium* was isolated from the enema sample and further characterized by morphological characteristics, gram's stain, microscopic, biochemical test and detection of gene producing BoNT toxin by PCR. The result showed that *Clostridium* isolated from enema sample was *C. botulinum* that harbors gene producing type B BoNT. **Conclusion** The patient was associated with type B botulinum toxin poisoning.

**Key words:** Botulinum neurotoxin; *Clostridium botulinum*; infant botulism; foodborne pathogens; foodborne diseases; food poisoning; gene testing; toxin typing; diagnose

肉毒梭状芽胞杆菌(*Clostridium botulinum*)广泛分布于自然界,并可产生毒性较强、主要影响神经冲动传递导致肌肉麻痹的肉毒毒素(botulinum neurotoxin,

BoNT)。BoNT是目前自然界中毒性最强的生物毒素,0.1 μg即可致人死亡<sup>[1]</sup>。依BoNT抗原性不同,肉毒梭状芽胞杆菌可被分为A、B、C、D、E、F、G共7个型,能引起人类中毒的有A、B、E、F四型,其中以A、B型最为常见<sup>[2-3]</sup>。除肉毒梭状芽胞杆菌外,携带E型肉毒毒素产毒基因的丁酸梭菌(*Clostridium butyricum*)和携带F型肉毒毒素产毒基因的巴氏梭菌(*Clostridium baratii*)也可引起肉毒中毒<sup>[4-5]</sup>。

婴儿摄入产BoNT的梭菌孢子后,孢子可在其胃肠道中生长繁殖并产毒导致婴儿肉毒中毒(infant

收稿日期:2016-07-05

基金项目:国家自然科学基金青年基金项目(81402684)

作者简介:董银苹 女 助理研究员 研究方向为食品微生物学

E-mail:dongyinping@cfsa.net.cn

李颖 女 副主任医师 研究方向为新生儿及小儿急救医学

E-mail:jizhenly@163.com

通信作者:李凤琴 女 研究员 研究方向为食品微生物学

E-mail:lifengqin@cfsa.net.cn

botulism, IB), 婴儿出生后 6 天至 1 岁均可发生 IB, 且 95% 的 IB 发生在 1.5~6 月龄, 2~4 月龄为中毒高发期<sup>[6-8]</sup>。引起中毒的原因包括摄入含有携带 BoNT 产毒基因的梭菌孢子的食品、接触土壤、与卫生习惯不良的保婴人员密切接触、宠物接触等<sup>[1,9]</sup>。美国每年约有 100 例 IB, 几乎所有病例均由 A 或 B 型肉毒毒素所致<sup>[10]</sup>, 欧盟各国 IB 的病例报道较少<sup>[11]</sup>, 我国 IB 的报道更为罕见。由于 IB 多为散发, 且临床表现不典型, 加之实验室检测周期长、过程繁琐、需要动物试验进行毒力确认和毒素分型, 因此目前具备肉毒梭状芽胞杆菌和肉毒毒素检测能力的临床实验室寥寥无几, 由此导致 IB 的误诊和漏诊率极高。本研究对一例疑似 IB 病例的生物样品进行实验室确诊。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

#### 1.1.1 实验动物

SPF 级单一性别(雄性)ICR 小鼠, 体质量 12~15 g。购自北京维通利华实验动物技术有限公司, 生产许可证号: SCXK(京)2012-0001。动物饲养于 20~23℃、相对湿度 40%~60% 的环境中, 昼夜交替时间为 10/14(h)。动物按体质量随机分组, 3 只/笼, 自由进食饮水, 并在试验的前一夜禁食但自由进水。

#### 1.1.2 主要仪器与试剂

VITEK2 Compact 全自动微生物鉴定/药敏分析系统、厌氧培养装置均购自法国梅里埃, PCR 仪(美国 BIO-RAD), 恒温培养箱, 生物安全柜, 冷冻离心机。

庖肉肉汤(cooked meat medium, CMM)培养基、TPGY(trypticase-peptone-glucose-yeast extract)肉汤培养基均购自北京陆桥技术责任有限公司, 哥伦比亚血琼脂平板、革兰染液、API 20A 厌氧菌鉴定系统、VITEK2 ANC TEST KIT 均购自法国梅里埃, DNA 提取试剂盒、2×Pfu PCR MasterMix 均购自天根生化科技有限公司, 0.45 μm 滤器(美国 Pall), 胰酶(活力 1:250, 批号:1508032, 美国 Gibco), A-F 多价及单价抗肉毒毒素诊断血清(批号:20130501, 兰州生物制品研究所), 明胶(美国 Sigma), 无水乙醇、磷酸氢二钠均购自北京化工厂。

明胶磷酸盐缓冲液(GBS): 明胶 2 g, 磷酸氢二钠 4 g, 蒸馏水 1 000 ml, pH=6.2。上述成分加热溶解后, 校正 pH, 121℃ 高压灭菌 15 min 备用。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 病例资料

2016 年 2 月 1 日, 北京市某医院报告 1 例疑似

肉毒毒素中毒的婴儿病例。患儿 2015 年 9 月 23 日出生, 足月剖宫产, 出生后至发病前身体发育正常, 一般状况良好, 于 2016 年 1 月 8 日首次出现纳差情况, 1 月 10 日出现精神状况不良、呛奶, 继而眼睑下垂等症状。1 月 12 日到北京市某医院就诊。临床检查可见眼睑下垂、新斯的明试验可疑阳性、怀疑重症肌无力(全身型)。医院经反复鉴别诊断, 排除常见化学毒物中毒及其他神经系统疾病, 高度怀疑为肉毒毒素中毒。

流行病学调查结果显示, 患儿居住在山西省朔州市某县平房, 出生后一直纯母乳喂养, 未曾添加任何辅食。

#### 1.2.2 待检患儿生物样品

采集患者灌肠液样品 1 份, 约 5 ml。

#### 1.2.3 实验室检测

##### 1.2.3.1 样品处理

取 1 ml 灌肠液样品于 5 ml 离心管内, 加入等体积无水乙醇, 混匀后室温静置 1 h, 用于进行样品中梭菌的分离。

参照 GB/T 4789.12—2003《食品卫生微生物学检验 肉毒梭菌及肉毒毒素检验》<sup>[12]</sup> 及美国食品药品监督管理局(FDA)《Bacteriological Analytical Manual(BAM): Chapter 17 *Clostridium botulinum*》(2001)<sup>[13]</sup> 方法对样品进行增菌培养及毒素检测。具体为: 用等体积 GBS 稀释灌肠液样品后, 取 2 ml 样品稀释液分别接种于 10 ml CMM 及 10 ml TPGY 肉汤培养基内, 每种培养基接种两个平行管。接种后的 CMM 和 TPGY 肉汤培养基分别于 (35±1)℃ 和 (28±1)℃ 厌氧培养 5 d。

##### 1.2.3.2 肉毒毒素检测

将 1.2.3.1 中培养 5 d 后的 CMM 和 TPGY 培养液分别经 4 000×g 离心 15 min, 上清液经 0.45 μm 滤膜过滤后, 每种培养液均分成三组: 组一 100℃ 煮沸 10 min; 组二加入 10% 胰酶 37℃ 作用 1 h; 组三不做任何处理。将三组培养液分别以 0.5 ml/只的剂量腹腔注射小鼠, 每组注射 3 只, 观察 96 h 内小鼠的中毒反应及死亡情况, 同时分别设肉毒毒素阳性对照组及 GBS、CMM、TPGY 阴性对照组。

##### 1.2.3.3 肉毒毒素分型

取 1.2.3.2 中过滤后未经任何处理的灌肠液 TPGY 培养液, 用 GBS 稀释成 1:10、1:100、1:1 000、1:10 000 的系列稀释液, 分别与 A、B、E、F 单价肉毒毒素诊断血清及 A-F 多价肉毒毒素诊断血清等体积混合, 37℃ 作用 45 min 后, 分别以 0.5 ml/只的剂量腹腔注射小鼠, 每个稀释度每种肉毒毒素诊断血清注射 3 只, 观察 96 h 内小鼠的中毒反应及死亡情

况,同时设肉毒毒素阳性对照组和 GBS、TPGY 阴性对照组。

#### 1.2.3.4 肉毒梭状芽胞杆菌的分离及鉴定

用接种环取 1.2.3.1 中灌肠液样品与无水乙醇直接混合室温静置 1 h 后的混合液一环,分别划线接种于哥伦比亚血琼脂平板及卵黄琼脂平板培养基;另取经 5 d 厌氧培养后的灌肠液 CMM 和 TPGY 培养液各 1 ml,加入等体积无水乙醇,充分混匀并室温静置 1 h 后用接种环取一环,分别划线接种于哥伦比亚血琼脂平板及卵黄琼脂平板培养基。上述接种后的哥伦比亚血琼脂平板及卵黄琼脂平板培养基均分别置于(35±1)℃厌氧培养 48 h,挑取可疑菌落分别进行革兰染色镜检、API 20A 和 VITEK2 生化试验。

#### 1.2.3.5 肉毒毒素毒力基因检测

取 1.2.3.4 中分离到的单克隆可疑菌落,提取 DNA,按照美国 FDA《Bacteriological Analytical Manual (BAM): Chapter 17 *Clostridium botulinum*》(2001)<sup>[13]</sup>方法进行 A、B、E、F 型肉毒毒素毒力基因检测。

## 2 结果

### 2.1 毒素检测结果

患者灌肠液样品经 TPGY 培养后,其培养物腹腔注射小鼠,2 h 后动物出现竖毛、呼吸困难并呈现典型的蜂腰、四肢麻痹继而死亡;但将上述培养物加热煮沸 10 min 后再次腹腔注射小鼠,动物未出现中毒表现和死亡;若将上述培养物经胰酶处理后再次腹腔注射小鼠,小鼠仍出现中毒表现并死亡。上述小鼠中毒和死亡表现与腹腔注射 A 型肉毒毒素阳性对照小鼠的中毒表现一致,具体结果见表 1。

表 1 实验小鼠毒性反应情况

Table 1 Symptoms and death caused by the culture supernatant

样品	培养基	分组及处理	动物数 /只	死亡动物数 /只	
灌肠液	TPGY	培养物原液组	3	3	
		培养物加热处理组 <sup>a</sup>	3	0	
		培养物胰酶处理组 <sup>b</sup>	3	3	
肉毒毒素阳性对照	CMM	培养物原液组	3	3	
		培养物加热处理组 <sup>a</sup>	3	0	
		培养物胰酶处理组 <sup>b</sup>	3	3	
阴性对照	CMM	对照组	3	0	
		TPGY	对照组	3	0
			GBS	对照组	3

注:a 为培养液原液经 100℃加热 10 min;b 为每 9 份培养液原液中加入 1 份胰酶溶液

### 2.2 肉毒毒素血清分型

将患者灌肠液样品的 TPGY 培养物原液及经 0、1:10、1:100、1:1 000 和 1:10 000 稀释后,分别与

A、B、E、F 型单价肉毒毒素诊断血清以及混合型(包括 A、B、C、D、E、F 六型)肉毒毒素诊断血清等体积混合,37℃培养 45 min 后再次腹腔注射小鼠,结果除 1:10 000 稀释度外,未添加任何诊断血清的 TPGY 培养液各稀释度组及添加 A、E、F 单价肉毒毒素诊断血清的 TPGY 培养物各稀释度组的小鼠均死亡;而添加 B 型单价肉毒毒素诊断血清和多价混合型肉毒毒素诊断血清的各稀释度组小鼠均无死亡,提示 TPGY 培养物中可能含有 B 型肉毒毒素。具体结果见表 2。

表 2 毒素分型试验结果

Table 2 BoNT serotyping results

样品	血清型别	动物数 /只	动物死亡数/只				
			原液	1:10	1:100	1:1 000	1:10 000
灌肠液	A	3	3	3	3	3	0
	B	3	0	0	0	0	0
	E	3	3	3	3	3	0
	F	3	3	3	3	3	0
	混合	3	0	0	0	0	0
	Δ	3	3	3	3	3	0
肉毒毒素阳性对照	A	3	—	—	0	—	—
	混合	3	—	—	0	—	—
	Δ	3	—	—	3	—	—
GBS 对照	Δ	3	0	—	—	—	—
TPGY 对照	Δ	3	0	—	—	—	—

注:Δ 为此项未与诊断血清混合;—为未做此项

### 2.3 梭状芽胞杆菌的分离鉴定

患者灌肠液样品增菌前后,均从中分离出了梭状芽胞杆菌。该菌在血平板上呈圆形半透明扁平菌落,中间稍突起,菌落由内到外成迁延性生长,边缘整齐(见图 1);在卵黄琼脂平板上,菌落及周围培养基表面可见虹彩环样薄层(见图 2)。该菌为革兰染色阳性杆菌,显微镜下可见有芽胞形成,芽胞位于菌体次极端,大于菌体宽度,使整个菌体呈梭状或网球拍状(见图 3)。PCR 结果显示,该梭状芽胞杆菌分离株携带产 B 型肉毒毒素的基因。结合 API 20A 及 VITEK2 生化结果,鉴定其为肉毒梭状芽胞杆菌。

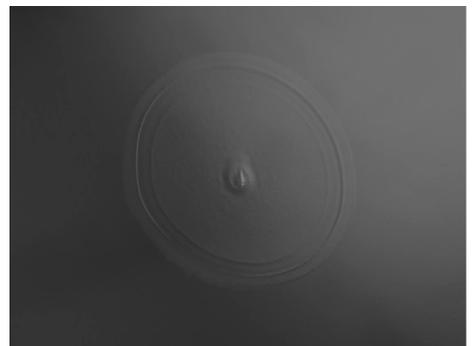


图 1 肉毒梭状芽胞杆菌在哥伦比亚血平板上的菌落形态  
Figure 1 Morphology of *Clostridium botulinum* on Columbia blood agar



图2 肉毒梭状芽胞杆菌在卵黄琼脂平板上的菌落形态

Figure 2 Morphology of *Clostridium botulinum* on egg yolk agar



图3 肉毒梭状芽胞杆菌革兰染色镜下图

Figure 3 Gram staining as viewed under the microscope

### 3 讨论

肉毒毒素中毒在我国近20省区内均有发生,由于受民族、地域和饮食习惯等影响,其中50%以上的肉毒中毒发生在新疆和青藏高原等地区<sup>[14]</sup>。自从Pickett等<sup>[15]</sup>1976年首次报道了第一例IB后,许多国家相继有病例报道。到目前为止,除非洲外,世界各大洲均有病例报道<sup>[6]</sup>。据美国疾病预防控制中心统计,美国每年报道的肉毒中毒病例中约70%为IB<sup>[16]</sup>。IB高发原因在于婴儿本身肠道的特殊环境及缺乏正常菌群的拮抗作用、肠道蠕动能力较低及肠道菌群等因素改变,使婴儿感染肉毒梭状芽胞杆菌芽胞后,芽胞在婴儿肠道内生长繁殖并产生肉毒毒素,造成IB。流行病学研究显示,IB在季节上无明显分布,但在冬季病例明显减少,可能与温湿度改变相关。IB的高危因素包括食品(如蜂蜜、婴儿配方粉等)、婴儿居住的环境(如在工地周边、农村及扬尘等较差环境居住);其他危险因素还包括:当地风力较大、父母从事密切接触土壤的工作、不卫生的母乳喂养习惯、断奶阶段肠道菌群的变化及喂养方式等<sup>[17-18]</sup>。目前公认的能引起IB的食品为蜂蜜,随着认知水平的提高,近年来由蜂蜜

引起的中毒病例呈逐年下降趋势。部分研究结果显示,婴儿配方粉和植物浸液引起IB的比例升高<sup>[7,14-15]</sup>。本研究由于患儿一直未添加辅食,因此考虑其感染的肉毒梭状芽胞杆菌孢子可能与不卫生的喂养习惯有关,但也不排除环境污染因素。

多数IB由A型及B型肉毒毒素引起,常见临床表现为腹胀便秘、纳奶量减少、哭声弱、反应迟钝、肌无力、麻痹等。其中腹胀便秘常为最初症状,且个体临床表现差异较大,多数不典型,与重症肌无力、吉兰巴雷综合征、脊髓灰质炎、代谢性疾病等易混淆,因此IB常被误诊漏诊,其病死率可达3%~5%<sup>[18-19]</sup>。

肉毒梭状芽胞杆菌广泛存在于自然界中,在土壤、家庭居住环境的尘土、农产品等基质中都有该菌的孢子存在,给IB的预防带来困难。建议婴儿在保育过程中应严禁食用易被梭菌污染的食品,保持环境清洁,密切接触人员养成良好的卫生习惯,如接触婴儿或哺乳前用肥皂洗手并清洁乳头等,以减少婴儿对肉毒梭状芽胞杆菌孢子的暴露水平,预防婴儿肉毒中毒发生,保护婴儿健康。

### 参考文献

- [1] Carter A T, Paul C J, Mason D R, et al. Independent evolution of neurotoxin and flagellar genetic loci in proteolytic *Clostridium botulinum*[J]. BMC Genomics, 2009, 10(10): 1-18.
- [2] Shelley E B, O'Rourke D, Grant K, et al. Infant botulism due to *C. butyricum* type E toxin; a novel environmental association with pet terrapins[J]. Epidemiol Infect, 2015, 143(3): 461-469.
- [3] Wijesinghe R U, Oster R J, Haack S K, et al. Spatial, temporal and matrix variability of *Clostridium botulinum* type E toxin gene distribution at great lakes beaches[J]. Appl Environ Microbiol, 2015, 81(13): 4306-4315.
- [4] Krüger M, Shehata A A, Schrödl W, et al. Glyphosate suppresses the antagonistic effect of *Enterococcus* spp. on *Clostridium botulinum*[J]. Anaerobe, 2013, 20(2): 74-78.
- [5] Bano L, Drigo I, Tonon E, et al. Evidence for a natural humoral response in dairy cattle affected by persistent botulism sustained by non-chimeric type C strains[J]. Anaerobe, 2015, 36: 25-29.
- [6] Fencia L, Anniballi F. Infant botulism[J]. Ann Ist Super Sanita, 2009, 45(2): 134-146.
- [7] Shirey T B, Dykes J K, Lúquez C, et al. Characterizing the fecal microbiota of infants with botulism[J]. Microbiome, 2015, 23(3): 54.
- [8] Derman Y, Korkeala H, Salo E, et al. Infant botulism with prolonged faecal excretion of botulinum neurotoxin and *Clostridium botulinum* for 7 months[J]. Epidemiol Infect, 2014, 142(2): 335-339.
- [9] Grant K A, McLaughlin J, Amar C. Infant botulism: advice on avoiding feeding honey to babies and other possible risk factors[J]. Community Pract, 2013, 86(3): 44-46.
- [10] Arnon S S, Schechter R, Maslanka S E, et al. Human botulism immune globulin for the treatment of infant botulism[J]. N Engl J

- Med, 2006, 354(5):462-471.
- [11] King L A, Popoff M R, Mazuet C, et al. Infant botulism in France, 1991-2009[J]. Arch Pediatr, 2010, 17(9):1288-1292.
- [12] 中华人民共和国卫生部, 中国国家标准化管理委员会. GB/T 4789.12—2003 食品卫生微生物学检验 肉毒梭菌及肉毒毒素检验[S]. 北京: 中国标准出版社, 2003.
- [13] FDA. Bacteriological Analytical Manual (BAM): Chapter 17 *Clostridium botulinum*[S]. 2001.
- [14] 罗建忠, 徐文英. 新疆肉毒中毒流行状况及预防对策[J]. 现代预防医学, 2002, 29(1):97-98.
- [15] Pickett J, Berg B, Chaplin E, et al. Syndrome of botulism in infancy: clinical and electrophysiologic study[J]. N Engl J Med, 1976, 295(14):770-772.
- [16] Maslanka S E, Lúquez C, Dykes J K, et al. A novel botulinum neurotoxin, previously reported as serotype H, has a hybrid-like structure with regions of similarity to the structures of serotypes A and F and is neutralized with serotype A antitoxin[J]. J Infect Dis, 2016, 213(3):379-385.
- [17] Hoarau G, Pelloux I, Gayot A, et al. Two cases of type A infant botulism in Grenoble, France; no honey for infants[J]. Eur J Pediatr, 2012, 171(3):589-591.
- [18] Fox C K, Keet C A, Strober J B. Recent advances in infant botulism[J]. Pediatr Neurol, 2005, 32(3):149-154.
- [19] 张婕, 徐文瑞, 赵曼曼, 等. 婴儿肉毒中毒三例并文献复习[J]. 中华儿科杂志, 2016, 54(3):214-217.

## 研究报告

# 2004—2013年全国植物性食物中毒事件流行病学分析

王锐, 丁凡, 高永军, 王霄晔, 李群

(中国疾病预防控制中心卫生应急中心, 北京 102206)

**摘要:**目的 了解我国植物性食物中毒事件的发生规律及流行病学特征, 为植物性食物中毒的预警及预防控制提供科学依据。方法 对2004—2013年突发公共卫生事件报告管理信息系统中报告的全国植物性食物中毒事件的流行病学特征进行描述性分析。结果 2004—2013年全国共报告植物性食物中毒事件660起, 累计报告中毒17 955人, 死亡196人。第四季度是植物性食物中毒事件的高发季节。云南、广西、四川、广东、贵州是植物性食物中毒的高发省(自治区); 菜豆中毒事件占事件总数的53.3%(352/660), 乌头、油桐、蓖麻子、发芽马铃薯和钩吻引起的中毒事件占事件总起数的24.5%(162/660)。集体食堂是植物性食物中毒事件的主要发生场所, 加工处理方式不当和误认误食是引发中毒的主要原因。结论 做好集体食堂加工、储存、销售等环节的管理和监督工作, 严格规范食品标签和食品宣传, 及时预警、监测、报告和处置食物中毒事件, 开展公众的健康教育工作, 是预防控制植物性食物中毒事件的主要措施。

**关键词:**植物性食物中毒; 食物中毒; 中毒食品; 食用植物; 流行病学; 预防; 控制; 中国

中图分类号: R155 文献标志码: A 文章编号: 1004-8456(2016)05-0580-05

DOI: 10.13590/j.cjfh.2016.05.004

## Epidemiological analysis for vegetal food poisoning in China, 2004-2013

WANG Rui, DING Fan, GAO Yong-jun, WANG Xiao-ye, LI Qun

(Public Health Emergency Center, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China)

**Abstract: Objective** Study the prevalence and epidemiological characteristics of the vegetal food poisoning in China, so as to provide scientific basis for early warning, prevention and control. **Methods** Descriptive study on the vegetal food poisoning data during 2004 to 2013 was collected from National Management Information System of Public Health Emergencies. **Results** 660 outbreaks of vegetal food poisoning were reported from 2004 to 2013, which cause 17 955 cases and 196 deaths. The fourth quarter of each year is the high prevalent season of the vegetal food poisoning. Yunnan, Guangxi, Sichuan, Guangdong and Guizhou Provinces had high incidence of vegetal food poisoning. Haricot bean poisoning accounted for 53.3% of the total number of events. Monkshood, tung, castor seed, germination of potato and gelsemine

收稿日期: 2016-08-04

作者简介: 王锐 女 副研究员 研究方向为卫生应急管理 E-mail: wangrui@chinacdc.cn

通信作者: 李群 男 研究员 研究方向为卫生应急管理 E-mail: liqun@chinacdc.cn