

新疆巩留县一起炭疽暴发疫情的流行病学调查

郭荣¹, 郜振国², 刘艳², 王蓉², 张玲², 马合木提², 刘万里², 刘伦光³

1.新疆维吾尔自治区疾病预防控制中心实验室管理部, 新疆 乌鲁木齐 830002; 2.新疆维吾尔自治区疾病预防控制中心, 新疆 乌鲁木齐 830002; 3.四川省疾病预防控制中心, 四川 成都 610041

摘要: 2021年8月19日, 新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州巩留县疾病预防控制中心(疾控中心)上报1例疑似皮肤炭疽。新疆维吾尔自治区疾控中心人员、中国疾控中心中级现场流行病学培训项目学员和伊犁哈萨克自治州疾控中心人员组成调查组开展流行病学调查。共发现11例病例, 包括8例疑似病例和3例临床诊断病例, 均为巩留县X镇Y村村民, 无重症和死亡病例。首例病例7月27日发病, 末例病例8月16日发病, 主要临床表现为手及上肢皮肤暴露部位出现溃疡性焦痂。在采集的病牛肉标本中检出1株炭疽杆菌。经调查分析, 村民发现病牛未及时报告有关部门, 私自宰杀、食用且未采取有效防护措施, 是导致本次疫情的主要原因。应加强对养殖、贩卖、屠宰牲畜等职业人群的健康教育, 宣传普及炭疽等人畜共患病知识, 建立有效的炭疽疫情监测体系, 及时发现和处置疫情。

关键词: 皮肤炭疽; 暴发; 流行病学调查

中图分类号: R517.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 2096-5087 (2023) 05-0418-04

Epidemiological investigation of an outbreak of anthrax in Gongliu County, Xinjiang Uygur Autonomous Region

GUO Rong¹, GAO Zhengu², LIU Yan², WANG Rong², ZHANG Ling², Mahemuti², LIU Wanli², LIU Lunguang³

1.Department of Laboratory Administration, Xinjiang Uygur Autonomous Region Center for Disease Control and Prevention, Urumqi, Xinjiang 830002, China; 2.Xinjiang Uygur Autonomous Region Center for Disease Control and Prevention, Urumqi, Xinjiang 830002, China; 3.Sichuan Provincial Center for Disease Control and Prevention, Chengdu, Sichuan 610041, China

Abstract: A suspected case of cutaneous anthrax was reported by Gongliu County Disease Control and Prevention Center, Ili Kazak Autonomous Prefecture, Xinjiang Uygur Autonomous Region on August 19, 2021. Then, an epidemiological survey was performed by a joint investigation team consisting of professionals from Xinjiang Uygur Autonomous Region Center for Disease Control and Prevention, intermediate-level trainees from the Field Epidemiology Training Program of Chinese Center for Disease Control and Prevention, and professionals from Ili Kazak Autonomous Prefecture Center for Disease Control and Prevention. A total of 11 cutaneous anthrax cases were identified, including 8 suspected cases and 3 clinically diagnosed cases, and all cases were villagers in Y Village, X Township, Gongliu County, without severe case or deaths found. The onset of the first case occurred on July 27, and the onset of the last case occurred on August 16. The main clinical manifestations included ulcerative eschar on hands and exposed skin of the upper extremity. A *Bacillus anthracis* isolate was detected in meat samples from infected cattle. Epidemiological surveys showed that villagers did not report infected cattle to related sectors and privately slaughtered and ate meat from infected cattle without any effective protective measures, resulting in this outbreak. It is recommended to strengthen health education for people raising, selling and slaughtering livestock, and publicize zoonotic disease control knowledge, including anthrax,

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2023.05.012

基金项目: 新疆维吾尔自治区自然科学基金项目 (2021D01C127)

作者简介: 郭荣, 硕士, 副主任医师, 主要从事传染病防治及实验室
质量管理工作

通信作者: 刘伦光, E-mail: 270105431@qq.com

and establish an effective surveillance and response system for anthrax for immediate identification and treatment of epidemics.

Keywords: cutaneous anthrax; outbreak; epidemiological investigation

炭疽是由炭疽芽孢杆菌引起的一种严重危害人畜健康的人兽共患传染病。20世纪90年代中期以来,我国炭疽疫情总体呈下降趋势,但2015年后,炭疽疫情在北方地区时有发生^[1-2],以散发为主,偶见局限性暴发^[3-4]。2021年8月18日,新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州巩留县医务人员在X镇开展新型冠状病毒核酸采样时发现1例村民上肢皮肤疑似炭疽样病变,镇卫生院会诊后考虑为皮肤炭疽,于8月19日上报县疾病预防控制中心(疾控中心),随即逐级上报。新疆维吾尔自治区疾控中心人员、中国疾控中心中级现场流行病学培训项目学员和伊犁哈萨克自治州疾控中心人员组成调查组对疫情开展现场流行病学调查、实验室检测,共发现病例11例,病死牛5头,集中在同一个村。现将调查经过与结果报道如下。

1 方法

1.1 病例定义 炭疽疑似病例定义为2021年7月13日至9月1日,巩留县X镇出现皮肤水疱、肿胀和溃疡性焦痂,且排除有其他明确病因者。临床诊断病例:炭疽疑似病例,且抗体、抗原、镜检、核酸检测有1项炭疽阳性者或有阳性环境/动物暴露史。确诊病例:疑似病例或临床诊断病例,且分离出炭疽芽孢杆菌、特异性抗体升高 ≥ 4 倍者或抗体、抗原、镜检、核酸检测有2项炭疽阳性者。

1.2 现场流行病学调查 采用主动搜索和被动报告方式进行病例搜索。通过查阅2021年7月13日至9月1日巩留县人民医院、X镇卫生院的门诊登记表和住院病历,访谈医生、病例及其邻居搜索和发现病例。要求县乡两级医疗机构发现病例后立即用120急救车转运至巩留县中医院进行定点治疗,并报告县疾控中心。为比较不同暴露方式的感染风险,对近期接触过病牛的村民进行面对面访谈或问卷调查,了解暴露方式,包括饲养、宰杀、食用、上肢有无外伤史和是否采取有效防护措施。采用回顾性队列研究方法分析可能的危险因素。

1.3 实验室检测 采集病例皮损部位分泌物或涂抹物拭子、双份血液标本及家庭环境标本(如牛圈土壤、剩余牛肉)。病灶分泌物、涂抹物拭子和环境标本进行病原学分离。双份血液标本采用北京金豪生物制品有限公司提供的炭疽杆菌胶体金检测试剂盒检测

抗原、抗体。同时对以上标本提取炭疽杆菌核酸,进行实时荧光定量PCR检测,试剂盒由卓诚惠生生物科技有限公司提供。采用二代测序仪Ion torrent S5对炭疽杆菌核酸进行基因序列分析。病原学和血清学检测方法参照WS 283—2020《炭疽诊断》^[5]。

2 结果

2.1 流行病学特征

2.1.1 人群分布 共发现病例11例,其中疑似病例8例,临床诊断病例3例。均为Y村男性农民,年龄为31~58岁,中位数为52岁。

2.1.2 时间分布 病例最早暴露于2021年7月20日,首例病例于7月27日发病,末例病例于8月16日发病,潜伏期最短1d,最长10d,呈持续同源或多次暴露的流行曲线特征,见图1。

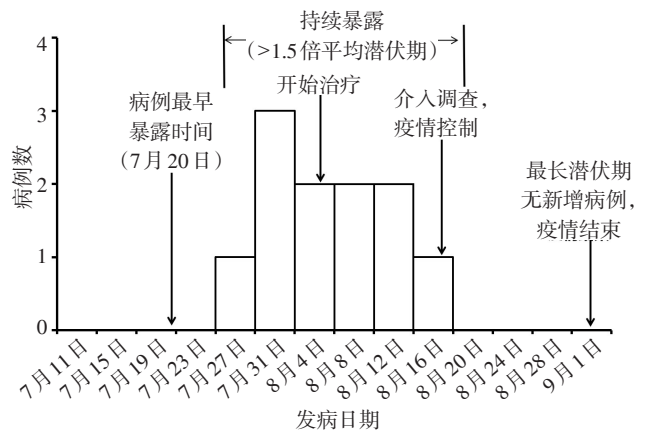


图1 巩留县炭疽暴发疫情流行时间分布

Figure 1 Temporal distribution of an anthrax outbreak in Gongliu County

2.2 临床表现 11例病例无重症和死亡。主要临床表现为手及上肢皮肤暴露部位出现溃疡性焦痂(10例)、红斑(5例)和水疱(4例),疼痛不明显。4例病例在病程初期有发热症状,最高体温39.1℃,抗生素治疗后体温恢复正常。此外,有丘疹3例,肿胀3例,腋窝淋巴结肿大2例。

2.3 实验室检测结果 采集皮损部位涂抹物标本11份,检出核酸阳性1份,阳性率为9.09%;血液标本22份,检出抗体阳性2份,阳性检出率为9.09%;病牛肉标本1份,检出核酸阳性且分离炭疽杆菌1株,阳性检出率为100.00%,经基因序列分

析,与美国国家生物技术信息中心(NCBI)官网已公布的炭疽杆菌序列同源率为99.98%;病牛牛圈土壤采样时已经过消毒,未检出阳性标本。11例病例采样前均使用过抗生素,导致标本细菌分离培养均为阴性。

2.4 暴露危险因素分析 调查发现,Y村养殖的牲畜均未接种过动物炭疽疫苗,近期病死牛5头,均

为本地养殖,具有感染炭疽杆菌的典型症状,分布在5例病例家中。11例病例均有宰杀病牛暴露史,5例为病牛养殖户,6例食用过病牛肉,10例手部或上肢有外伤史,10例在宰杀、接触病牛过程中未采取有效防护措施。危险因素分析结果显示,宰杀病牛、有外伤史和未采取有效防护措施是本次疫情的危险因素,见表1。

表1 巩留县炭疽暴发疫情的危险因素分析结果
Table 1 Risk factors of an anthrax outbreak in Gongliu County

危险因素	暴露			未暴露			P值	RR值	95%CI
	发病	未发病	罹患率/%	发病	未发病	罹患率/%			
饲养病牛	5	93	5.10	6	85	6.59	0.680	0.986	0.922~1.055
食用病牛	6	66	8.33	5	112	4.27	0.345	1.039	0.965~1.119
宰杀病牛	11	72	13.25	0	106	0	<0.001	1.133	1.052~1.219
外伤史	10	43	18.87	1	135	0.74	<0.001	1.180	1.059~1.315
未采取有效防护措施	10	92	9.80	1	88	1.12	0.025	1.086	1.020~1.155

2.5 疫情处置措施 当地接到疫情报告后迅速成立疫情指挥专班,指挥X镇就地开展疫情防控工作。由县人民医院、中医医院抽调医护人员对病例进行集中诊治;对病例家属及食用和贩卖疑似病畜肉、内脏、毛皮人员进行集中医学观察,并给予预防性服药。对X镇所有牲畜进行圈养管控,确保不进不出。由专业消杀队伍对病例居所、棚圈全面消杀;对该镇11244头牛、130匹马、6336只羊全部接种动物炭疽疫苗。由县畜牧部门安排专人对病畜尸体和可疑牛肉进行无害化处理;对该镇所有住户进行炭疽排查,并开展炭疽防治知识宣传。各乡镇卫生院开展炭疽零报告制度,至2021年9月1日无新增病例报告。

3 讨论

历史上巩留县X镇未发生过炭疽暴发疫情,本次是新疆近年来发生的较大规模的皮肤炭疽疫情,反映出巩留县村民对炭疽、病死牲畜危险性的认识不足。部分村民为了降低经济损失,在发现牲畜濒死时不及时报告有关部门,私自宰杀或售卖,且在宰杀、接触和掩埋过程中未采取有效个人防护措施,这是导致本次疫情暴发的主要原因,与其他地区报道的案例^[6-7]相似。调查还发现,村民私自掩埋病死牲畜的土坑浅且未经有效消毒,炭疽芽孢在外环境可长期存活,遇到合适的环境即可侵犯人畜,为以后的暴发流行埋下隐患^[8]。

实验室检测结果对于炭疽疫情定性、防控及溯源

均有重要意义,因此采样时机尤为关键。由于本地未发生过炭疽,医生对炭疽的认识不足,存在误诊情况,在未留取标本的情况下给予大剂量抗生素治疗。本次疫情处置采样时,疫区已消毒,病死畜已无害化处理,病例已服用过抗生素,因此在屠宰现场、牛圈土壤和病例体内均未分离到炭疽杆菌,仅从病例家冰箱冻存的病牛肉中分离出1株炭疽杆菌。此次调查未能明确传染来源,未能建立完整的流行病学证据链。从流行病学调查及实验室检测结果来看,通过本地土壤中炭疽杆菌导致牛发病,继而感染人的可能性较小。当前市场交易便捷迅速,病畜可在一夜之间跨省运输,此次疫情也可能与牲畜交易市场有关。

炭疽作为烈性传染病,持续在新疆境内出现,建议将炭疽防治作为一项长期工作。在历史疫区和新近发生疫情的地区按照DB 65/T 4122—2018《家畜炭疽防治技术规范》执行炭疽防治工作,建立部门间协作机制,互通疫情信息。加强疫情监测,掌握本地流行菌株生物学特征。培训临床医生和公共卫生人员及早发现疑似病例的能力;加强对养殖、贩卖、屠宰牲畜相关职业人群的健康教育,普及炭疽相关知识,落实“三不一报告制度”,即不宰杀、不剖割、不买卖病死牲畜,发现不明原因死亡的牲畜要立即报告当地畜牧部门。当地政府应建立切实可行的动物防控补偿机制,并提高补偿标准,杜绝私自宰杀病畜和销售行为;针对炭疽高发地区应将炭疽疫苗纳入常规动物免疫计划。

(下转第424页)

门需加强对黄酒中 PAEs 的监测。玻璃瓶装料酒、塑料包装饮料酒和玻璃瓶装饮料酒以 75% 分位值含量作为暴露水平时, HI 值小于取均值含量时, 反映出该类样品的 PAEs 检测结果呈现较大程度的左偏态分布, 即检出值在较低水平的样本数较多, 可在今后的研究中扩大样本量重新验证。若大样本量时仍出现偏态分布, 则说明以污染物浓度均值作为暴露人群的平均暴露水平不合适, 采用中位数更加合理。以上的非致癌风险评估均以 187.5 mL 作为日均黄酒摄入量计算, 后期可在获得湖州市人群黄酒消费数据的基础上开展研究, 使评价结果更加科学严谨。

参考文献

- [1] 王腾, 余逸飞, 王睿, 等. 食品中邻苯二甲酸酯类塑化剂检测方法研究进展 [J]. 生物技术进展, 2023, 13 (1): 2095-2341.
- [2] PARIGORIDI I E, TSOUMANI E, DEMERTZIS P G, et al. Development of a reliable extraction method for the identification and quantification of 7 plasticizers in recycled paperboard materials intended for food contact applications [J/OL]. Sustain Chem Pharm, 2023, 31 [2023-04-13]. <https://doi.org/10.1016/j.scp.2022.100941>.
- [3] 聂燕敏, 齐丽娟, 高珊, 等. 邻苯二甲酸酯对健康影响的危害评估 [J]. 毒理学杂志, 2021, 35 (5): 361-366.
- [4] 黄河, 黄婷, 王媚, 等. 白酒中邻苯二甲酸酯塑化剂问题研究进展 [J]. 酿酒科技, 2022, 331 (1): 97-103.
- [5] 吕慧威, 耿迪, 解慧, 等. 啤酒中邻苯二甲酸酯检测方法优化及迁移量研究 [J]. 中国酿造, 2021, 40 (8): 157-162.
- [6] DANCHO L D, NATALIYA T D, IVAN A G, et al. Development of GC/MS method for analysis of phthalates in wines [J/OL]. J Biotechnol, 2018, 280 [2023-04-13]. <https://doi.org/10.1016/j.jbiotec.2018.06.180>.
- [7] 韩娟, 李杰, 梁迪, 等. 黄酒生产工艺及安全问题浅析 [J]. 中国果菜, 2021, 41 (9): 70-74.
- [8] 王芳, 胡明友, 杨风华, 等. 磁性固相萃取-气相色谱-串联质谱法测定黄酒中 16 种邻苯二甲酸酯 [J]. 中国卫生检验杂志, 2022, 32 (17): 2072-2076.
- [9] 王芳, 杨风华, 邵国健, 等. 磁性固相萃取-气相色谱-串联质谱法测定市售酒中 16 种邻苯二甲酸酯 [J]. 预防医学, 2022, 34 (8): 855-860.
- [10] 中华人民共和国卫生部办公厅. 卫生部办公厅关于通报食品及食品添加剂邻苯二甲酸酯类物质最大残留量的函 [EB/OL]. [2023-04-13]. <http://law.foodmate.net/show-175051.html>.
- [11] 秦德萍, 杨小珊, 黄思瑜, 等. 重庆市售白酒中 18 种邻苯二甲酸酯类物质的含量调查及健康风险评估 [J]. 现代食品, 2021 (13): 164-168, 171.
- [12] 张庆, 张颖, 牛志广. 饮用水系统中邻苯二甲酸酯的污染特征及健康风险评估 [J]. 环境科学学报, 2022, 42 (12): 114-121.
- [13] U.S. Environmental Protection Agency. Risk assessment guidance for superfund volume 1 human health evaluation manual (part A) [EB/OL]. [2023-04-13]. <https://www.epa.gov/risk/risk-assessment-guidance-superfund-rags-part>.
- [14] 刘靖靖, 赵晶, 田莹莹, 陈明, 等. 啤酒中邻苯二甲酸酯的 GC-MS 测定 [J]. 食品与发酵工业, 2015, 41 (3): 168-173.

收稿日期: 2023-02-27 修回日期: 2023-04-13 本文编辑: 吉兆洋

(上接第 420 页)

参考文献

- [1] 李伟. 从俄罗斯炭疽疫情谈我国炭疽防控措施 [J]. 疾病监测, 2017, 32 (3): 179-183.
- [2] 吴萌萌, 张栋良, 孙彩虹, 等. 2015—2020 年全国炭疽流行统计分析 [J]. 畜牧兽医杂志, 2022, 41 (6): 45-51.
- [3] 罗春花, 殷文武, 李昱, 等. 2008—2018 年四川省炭疽流行病学特征分析 [J]. 现代预防医学, 2019, 46 (21): 3848-3850, 3863.
- [4] 刘万里, 外力·沙塔尔, 周永萍, 等. 2016 年新疆一起因屠宰病牛引起的皮肤炭疽暴发疫情调查 [J]. 中国人兽共患病学报, 2018, 34 (1): 85-89.
- [5] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 炭疽诊断: WS 283—2020 [S]. 2020
- [6] 赵永萍. 一起由屠宰病牛导致人皮肤炭疽病暴发的调查 [J]. 中国皮肤性病杂志, 2012, 26 (10): 917-918.
- [7] 姚光海, 王丹, 郭军, 等. 一起人畜炭疽疫情的现场处置及消毒效果评价 [J]. 中华流行病学杂志, 2013, 34 (1): 104-105.
- [8] World Health Organization. Anthrax in humans and animals [M]. Geneva: WHO, 2008, 118: 10-11.

收稿日期: 2023-01-16 修回日期: 2023-03-17 本文编辑: 徐文璐