

细菌性食物中毒病原学检测及临床分析

于洁

作者单位: 256100 山东淄博, 沂源县疾病预防控制中心检验科

通信作者: 于洁, Email: aronren23@163.com

DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2021.01.008

【摘要】 目的 调查山东省沂源县细菌性食物中毒事件的发生情况, 并进行临床病原学检测与分析, 为细菌性食物中毒的防控提供理论依据。**方法** 分析 2016—2020 年山东省沂源县发生的细菌性食物中毒事件, 对所有标本进行临床分析与病原学检测, 统计中毒事件发生情况、病原菌检测结果、细菌阳性检出率、中毒事件季节分布以及阳性样品来源分布。**结果** 2016—2020 年沂源县共发生 32 起细菌性食物中毒事件, 共暴露 4 958 人, 中毒患者累计 774 例, 未发生食物中毒死亡事件; 其中由副溶血性弧菌引起 13 起 (40.63%), 其次为金黄色葡萄球菌 9 起 (28.13%)、志贺菌 6 起 (18.75%)、沙门菌 3 起 (9.37%), 2019 年发生 1 起变形杆菌与肠炎沙门菌混合感染事件。共采集 4 958 份可疑细菌性食物中毒标本, 检出阳性 774 份, 检出率为 15.61%; 其中 2016 年检出率最高 (17.31%), 2019 年检出率最低 (12.77%), 不同年份检出率比较差异无统计学意义。不同季节中, 夏季发生食物中毒事件最多 (19 起, 59.37%), 其次为春季 (7 起, 21.88%)。比较不同来源的阳性样本, 肛拭子采样的阳性检出率最高 [85.53% (662/774)], 其次为食品检测 [6.72% (52/774)]。**结论** 2016—2020 年沂源县细菌性食物中毒的主要致病菌是副溶血性弧菌和金黄色葡萄球菌, 且细菌性食物中毒多在夏季发生, 疾控部门应做好相应的预防工作。

【关键词】 细菌性食物中毒; 金黄色葡萄球菌; 副溶血性弧菌; 病原学检测

Pathogenic detection and clinical analysis of bacterial food poisoning

Yu Jie. Clinical Laboratory, Yiyuan County Center for Disease Control and Prevention, Zibo 256100, Shandong, China

Corresponding author: Yu Jie, Email: aronren23@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the occurrence of bacterial food poisoning events in Yiyuan County, Shandong Province and provide theoretical basis for the prevention and control of bacterial food poisoning. **Methods** The occurrence of bacterial food poisoning events in Yiyuan County, Shandong Province from 2016 to 2020 was analyzed, clinical analysis and etiological detection were carried out on all samples, and the information of poisoning events, pathogen detection results, bacterial positive detectable rate, seasonal distribution of poisoning events and source distribution of positive samples were analyzed. **Results** From 2016 to 2020, 32 bacterial food poisoning events occurred in Yiyuan County, with 4 958 exposed persons and 774 poisoning patients, without food poisoning induced death. Among them, 13 cases (40.63%) were caused by *Vibrio parahaemolyticus*, followed by 9 cases (28.13%) caused by *Staphylococcus aureus*, 6 cases (18.75%) caused by *Shigella* and 3 cases (9.37%) caused by *Salmonella*. In 2019, there was a mixed infection event of *Proteus* and *Salmonella enteritidis*. A total of 4 958 suspected bacterial food poisoning samples were collected, and 774 positive samples were detected, with the detectable rate of 15.61%. The detectable rate in 2016 was the highest (17.31%), and that in 2019 was the lowest (12.77%). There was no significant difference in the detectable rate among different years. In different seasons, the most food poisoning events occurred in summer (19 cases, 59.37%), followed by spring (7 cases, 21.88%). Comparing the positive samples from different sources, anal swab sampling had the highest positive detectable rate [85.53% (662/774)], followed by food samples [6.72% (52/774)]. **Conclusions** From 2016 to 2020, the main pathogens of bacterial food poisoning in Yiyuan County were *Vibrio parahaemolyticus* and *Staphylococcus aureus*, and most of bacterial food poisoning events occurred in summer. The disease control department should do a good job in the corresponding prevention work.

【Key words】 Bacterial food poisoning; *Staphylococcus aureus*; *Vibrio parahaemolyticus*; Pathogen detection

近年来,随着我国经济高速发展,城市建设步伐加快,城乡人口密集、流动性大,为各种聚集性细菌感染事件的发生创造了条件^[1]。细菌性食物中毒是最常见的公共卫生安全事件之一,无论发展中

国家还是发达国家,食品安全问题普遍存在。食物中毒是指食用被化学性、生物性有害物质污染的食物,从而诱发的一系列急性、亚急性食源性疾病,而细菌性食物中毒是最常见的一种,多发于餐馆、

学校、集体食堂、建筑工地等人口密集场所^[2-3]。山东省沂源县统计数据显示,本地食物中毒事件多发于春夏两季,且以细菌性食物中毒最常见,对人民生命健康构成威胁。为了解食物中毒事件的发生规律与特征,加强预防,本研究收集 2016—2020 年本县发生的 32 起细菌性食物中毒事件资料,对 774 例中毒患者进行临床分析,现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象 分析 2016—2020 年本县 32 起细菌性食物中毒事件的资料,共有中毒人数 774 例,其中男性 416 例,女性 358 例。采集患者呕吐物、手拭子、肛拭子、食品操作间涂抹样、食品等标本,对食物中毒情况、致病菌、高发季节等进行分析。

1.2 研究方法 食物中毒的鉴定与判断参照《食物中毒诊断标准及技术处理总则》^[4],病原菌检验相关操作参照《食品微生物学检验总则》^[5]。整理和分析 2016—2020 年本县细菌性食物中毒事件的发生情况、时间分布、致病菌阳性检出率等。

1.3 伦理学 本研究符合医学伦理学标准,通过本单位伦理审批(审批号:20201203),对患者的检测均获得过患者或家属知情同意。

1.4 统计学处理 使用 Excel 软件处理数据,计数资料以例(%)表示。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 细菌性食物中毒事件发生情况 2016—2020 年本县发生细菌性食物中毒事件 32 起,暴露 4 958 人,中毒人数 774 例;未发生死亡事件。见表 1。

表 1 2016—2020 年沂源县细菌性食物中毒事件发生情况

年份	细菌性食物中毒事件		暴露人数 (名)	中毒患者	
	数量(起)	构成比(%)		患者数(例)	构成比(%)
2016	12	37.50	1 750	303	39.15
2017	7	21.87	1 203	181	23.39
2018	6	18.75	1 007	158	20.41
2019	5	15.63	783	100	12.92
2020	2	6.25	215	32	4.13
合计	32	100.00	4 958	774	100.00

2.2 病原菌检测结果 2016—2020 年本县发生副溶血性弧菌引起的食物中毒事件 13 起(40.63%),其次为金黄色葡萄球菌引起中毒事件 9 起(28.13%)、志贺菌引起中毒事件 6 起(18.75%)、沙门菌引起中毒事件 3 起(9.37%);2019 年发生 1 起变形杆菌与肠炎沙门菌混合感染事件。见表 2。

2.3 阳性检出率比较 2016—2020 年本县共采集 4 958 份可疑细菌性食物中毒标本,检出阳性标本

774 份,阳性检出率为 15.61%;不同年份阳性检出率差异无统计学意义($\chi^2 = 1.435, P = 0.231$)。见表 3。

表 2 2016—2020 年沂源县细菌性食物中毒事件病原菌检测结果

病原菌	检出数 (起)	构成比 (%)	病原菌	检出数 (起)	构成比 (%)
副溶血性弧菌	13	40.63	沙门菌	3	9.37
金黄色葡萄球菌	9	28.13	混合感染	1	3.12
志贺菌	6	18.75	合计	32	100.00

表 3 2016—2020 年沂源县细菌性食物中毒事件样品阳性检出率

年份	受检样品 (份)	阳性检出率 [% (份)]	年份	受检样品 (份)	阳性检出率 [% (份)]
2016	1 750	17.31 (303)	2019	783	12.77 (100)
2017	1 203	15.05 (181)	2020	215	14.88 (32)
2018	1 007	15.69 (158)	合计	4 958	15.61 (774)

2.4 食物中毒事件季节分布 2016—2020 年本县夏季(5~7 月)报告食物中毒事件和中毒人数均最多(分别占全年的 59.37% 和 61.76%),其次为春季(2~4 月,分别为 21.88% 和 20.03%)。见表 4。

表 4 2016—2020 年沂源县细菌性食物中毒事件季节分布

季节	细菌性食物中毒事件		中毒患者	
	数量(起)	构成比(%)	患者数(例)	构成比(%)
春季(2~4 月)	7	21.88	155	20.02
夏季(5~7 月)	19	59.37	478	61.76
秋季(8~10 月)	4	12.50	91	11.76
冬季(11~1 月)	2	6.25	50	6.46
合计	32	100.00	774	100.00

2.5 不同来源阳性样本分布 774 份阳性样品中,肛拭子采集样本占比最高(85.53%),其次为食品样本(6.72%)。见表 5。

表 5 2016—2020 年沂源县细菌性食物中毒阳性样品来源分布

样品来源	检出数 (份)	构成比 (%)	样品来源	检出数 (份)	构成比 (%)
肛拭子	662	85.53	手拭子	15	1.94
食品	52	6.72	呕吐物	10	1.29
食品操作间涂抹样	35	4.52	合计	774	100.00

3 讨论

食物中毒是临床极为常见的疾病,发病快,严重威胁患者健康,其中细菌性食物中毒最常见^[6-8]。据统计,我国每年发生的食物中毒事件中约 30%~90% 为细菌性食物中毒^[9]。如何加强食物中毒的防治,一直受到社会各界的关注和重视。

本研究显示,2016—2020 年本县累计发生细菌

性食物中毒事件共 32 起,暴露 4 958 人,中毒人数 774 例;每年细菌阳性检出率基本稳定,5 年总检出率为 15.61%;与国内其他地区相比,本县阳性检出率较低。引起细菌性食物中毒的因素较多,主要与近年来沂源县经济快速发展,人口流动性增大,居民饮食结构趋于多样化有关^[10]。有研究显示,自制发酵食品储存不当也易导致细菌性食物中毒^[11]。本次调查显示,多数食物中毒患者因各种病原菌感染所致,因此,本市疾控部门与医疗卫生单位应高度重视,加强预防^[12]。

本次调查显示,沂源县 2016—2020 年发生细菌性食物中毒的主要致病菌为副溶血性弧菌(40.63%)、金黄色葡萄球菌(28.13%)、志贺菌(18.75%)等。其中副溶血性弧菌主要存在于海产品与海水中,属于革兰阴性无芽孢杆菌。近年来随着社会经济生活发展,人们生活质量不断提高,国内水产品养殖业高速发展,各种海产品进入市场,生食海产品逐渐被消费者接受,不正确的饮食习惯以及部分不法商贩兜售变质、过期冻品,均导致细菌性食物中毒高发^[13]。有研究显示,在食源性疾病中,副溶血性弧菌的检出率不断升高,占据我国微生物食源性疾病致病菌首位^[14-15]。因此,各级疾病预防控制中心与监管部门应加大水产品市场监管力度,提高细菌性食物中毒的防控效果^[16]。

本次调查显示,发生食物中毒事件次数最多的为夏季(占全年发病事件的 59.37%),其次为春季(占 21.88%)。分析其原因,春季气温回暖,夏季平均气温在 22~35℃,为致病菌的生长和繁殖创造了良好的条件,会加速食物变质;尤其在学校和集体食堂等场所,一旦食品保存或处理不当,极有可能导致变质,诱发细菌性食物中毒。因此建议有关部门相互协作,加强对餐饮服务单位的综合整治工作,并进行综合、全面的考评,特别是针对人口集中、就餐人流量大的企业和学校食堂的食品安全保障与供餐能力进行检查^[17]。本研究显示,阳性标本的不同来源中肛拭子采样的占比高达 85.53%,主要因为肛拭子采样能直接反映食物中毒患者消化吸收终产物的污染情况,且操作简单,一般只要患者采样前未服用抗菌药物,均可准确检出病原菌。而手拭子、呕吐物等其他采样方式的占比较低,主要由于病原菌生存时间较短,且剩余食物、餐饮服务人员、烹饪工具等易被处理,导致其他方式难以检出。因此,在发生食物中毒事件时,需要结合患者流行病学特点与临床症状,选择正确的采样方式,使采集样本更有价值。

综上所述,造成细菌性食物中毒的因素众多,在疾病防控中,需要结合患者的流行病学特点与临床症状,早期做好相应的预防工作,保证饮食安全,避免发生入口食品交叉感染。

利益冲突 作者声明不存在利益冲突

参考文献

- 1 GEMMELL M R, BERRY S, MUKHOPADHYA I, et al. Comparative genomics of campylobacter concisus: analysis of clinical strains reveals genome diversity and pathogenic potential [J]. Emerg Microbes Infect, 2018, 7 (1): 116. DOI: 10.1038/s41426-018-0118-x.
- 2 谭冬梅,王红,吕素玲,等.应用多重实时荧光 PCR 方法确诊一起副溶血性弧菌所致食物中毒 [J]. 中国卫生检验杂志, 2017, 27 (3): 344-346.
- 3 刘佳,夏玛丽,胡俊.一起肠炎沙门菌引起食物中毒的病原学分析 [J]. 中国卫生检验杂志, 2018, 28 (10): 1254-1255.
- 4 中华人民共和国卫生部. GB 14938-1994. 食物中毒诊断标准及技术处理总则 [S]. 北京: 中国标准出版社, 1994.
- 5 国家卫生健康委员会,国家食品药品监督管理总局. GB 4789.1-2010. 食品安全国家标准食品微生物学检验总则 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2010.
- 6 SULAIMAN I M, BANERJEE P, HSIEH Y H, et al. Rapid detection of *Staphylococcus aureus* and related species isolated from food, environment, cosmetics, a medical device, and clinical samples using the VITEK MS microbial identification system [J]. J AOAC Int, 2018, 101 (4): 1135-1143. DOI: 10.5740/jaoacint.17-0284.
- 7 周菊平,王宝强,殷小娟.一起细菌性食物中毒的流行病学调查分析 [J]. 中国食物与营养, 2015, 21 (7): 24-27. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9577.2015.07.006.
- 8 郑文龙,王卓,马洁,等.副溶血性弧菌病原学和分子流行病学流行特征研究进展 [J]. 疾病监测, 2015, 30 (4): 337-341. DOI: 10.3784/j.issn.1003-9961.2015.04.022.
- 9 何牧,张爽,张彦春,等.2015-2017 年北京市顺义区食源性疾病监测腹泻病例霍乱弧菌感染及病原学特征分析 [J]. 疾病监测, 2019, 34 (6): 525-528. DOI: 10.3784/j.issn.1003-9961.2019.06.012.
- 10 周林,李静,陈文健,等.首都儿科研究所附属儿童医院门诊感染性腹泻患儿的细菌病原学分析 [J]. 中华检验医学杂志, 2019, 42 (5): 359-364. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1009-9158.2019.05.008.
- 11 张鹏,董建光,白丽丽,等.53 例肉毒杆菌食物中毒临床病例分析 [J]. 中华危重病急救医学, 2017, 29 (5): 459-464. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2017.05.014.
- 12 WATANABE N, KRYUKOV K, NAKAGAWA S, et al. Detection of pathogenic bacteria in the blood from sepsis patients using 16S rRNA gene amplicon sequencing analysis [J]. PLoS One, 2018, 13 (8): e0202049. DOI: 10.1371/journal.pone.0202049.
- 13 叶艳华,江晓,史小超,等.南京市一起斯坦利沙门氏菌食物中毒的病原学检测及溯源分析 [J]. 现代预防医学, 2019, 46 (9): 1711-1714.
- 14 童伟丽,王红戟,王敏雅,等.一起农村聚餐引发细菌性食物中毒的实验室检测 [J]. 疾病监测, 2015, 30 (2): 154-156. DOI: 10.3784/j.issn.1003-9961.2015.02.017.
- 15 刘杰,叶海梅,刘秀峰,等.一起金黄色葡萄球菌食物中毒病原学检测及耐药分析 [J]. 中国卫生检验杂志, 2020, 30 (4): 484-486, 489.
- 16 刘海霞,刘新风,于德山,等.甘肃省 2010-2014 年细菌性痢疾流行病学及病原学临床特征分析 [J]. 中国卫生统计, 2016, 33 (6): 969-971, 975.
- 17 曲业敏,马淑青,孙梅,等.副溶血性弧菌分子分型的研究进展 [J]. 实用检验医师杂志, 2016, 8 (3): 181-183. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2016.03.016.

(收稿日期: 2020-11-30)

(本文编辑: 邵文)