

2018~2019 年云南省沙门氏菌感染引起食源性 腹泻状况分析

陈留萍, 闵向东, 董海燕, 杨彦玲, 彭 敏, 苏玮玮, 赵 江*, 刘志涛*

(云南省疾病预防控制中心, 昆明 650022)

摘 要: **目的** 分析 2018~2019 年云南省食源性腹泻病例的沙门氏菌检出情况。**方法** 选取 2018~2019 年云南省食源性疾病监测哨点医院收集到的由食品或怀疑由食品引起的且以腹泻症状为主诉的就诊病例, 通过采集患者粪便或肛拭子标本进行沙门菌检验。**结果** 通过食源性疾病监测报告系统共收集食源性腹泻病例 8558 例, 沙门氏菌检出 320 例, 检出率 3.74%(320/8558)。3~6 岁年龄组病例中沙门氏菌检出率(10.18%)最高, 其次为≤3 岁(6.50%)和 6~13 岁(4.63%)年龄组; 托幼儿童检出率(9.40%)最高; 6 月份检出率(7.41%)最高; 以饮料与冷冻饮品类可疑食品暴露史检出率(5.92%)最高; 血清型鉴定结果肠炎沙门氏菌总检出率(50.94%)最高。**结论** 肠炎沙门氏菌是沙门菌感染的主要病原菌, 应重点加强云南省食源性疾病致病微生物监测; 13 岁以下儿童是食源性腹泻病例的高发人群, 应加强重点人群特别是儿童食源性疾病知识的宣传教育, 积极开展有效的防控措施。

关键词: 食源性腹泻; 沙门氏菌; 检出率

Analysis of food-borne diarrhea caused by *Salmonella* infection in Yunnan province from 2018 to 2019

CHEN Liu-Ping, MIN Xiang-Dong, DONG Hai-Yan, YANG Yan-Ling,
PENG Min, SU Wei-Wei, ZHAO Jiang*, LIU Zhi-Tao*

(Yunnan Provincial Center for Disease Control and Prevention, Kunming 650022, China)

ABSTRACT: Objective To analyze the detection of *Salmonella* in food-borne diarrhea cases in Yunnan province from 2018 to 2019. **Methods** Patients with symptoms of diarrhea were selected from sentinel hospital of foodborne disease surveillance in Yunnan province from 2018 to 2019, and *Salmonella* was tested by collecting stool or anal swab samples. **Results** A total of 8558 cases of food-borne diarrhea were collected through the food-borne disease monitoring and reporting system, and 320 cases of *Salmonella* were detected, with a detection rate of 3.74%(320/8558). *Salmonella* detection rate was the highest in 3-6 years old group (10.18%), followed by ≤3 years old (6.50%) and 6-13 years old (4.63%). The detection rate of nurseries and kindergartens was the highest (9.40%), and it was the highest (7.41%) in June. The detection rate (5.92%) of suspicious food exposure history for beverages and frozen beverages was highest. Serotype identification results showed that the total detection rate of *Salmonella enteritidis* was the highest (50.94%). **Conclusion** *Salmonella enteritidis* is the main pathogen of *Salmonella*

*通信作者: 刘志涛, 硕士, 副主任医师, 主要研究方向为营养与食品卫生。E-mail: 156423746@qq.com

赵江, 副主任医师, 主要研究方向营养与食品卫生。E-mail: 2419026407@qq.com

*Corresponding author: LIU Zhi-Tao, Master, associate chief physician, Yunnan Provincial Center for Disease Control and Prevention Kunming 650022, China. E-mail: 156423746@qq.com

ZHAO Jiang, Associate Professor, Yunnan Provincial Center for Disease Control and Prevention Kunming 650022, China. E-mail: 2419026407@qq.com

infection, and the monitoring of pathogenic microorganisms of food-borne diseases in Yunnan province should be strengthened. Children under the age of 13 have a high incidence of foodborne diarrhea, it should be strengthen the publicity and education of knowledge about food-borne diseases among key population, especially children, and actively carry out effective prevention and control measures.

KEY WORDS: food-borne diarrhea; *Salmonella*; detection rate

1 引言

沙门氏菌是引起食源性疾病最常见的致病菌之一,人感染沙门氏菌后的常见症状包括急性腹泻、腹痛、发烧和呕吐,可持续 4~7 d^[1,2]。我国每年约 3 亿人因沙门氏菌感染而患病,占病原菌食源性疾病总数的 70%~80%^[3]。全世界已报道的沙门氏菌的血清型有 2500 余种,我国有 290 多个血清型^[4]。不同地区食品中沙门氏菌检出率不同。相关研究结果显示,2015~2018 年洛阳市生禽肉中沙门氏菌检出率为 55.81%^[5],云南省 2016~2018 年肉类制品中沙门氏菌检出率为 9.06%^[6],2018 年云南省外卖食品中沙门氏菌检出率为 1.14%^[7]。不同地区、不同年份食源性腹泻沙门氏菌检出率存在差异。研究表明,上海市青浦地区成人腹泻病中沙门氏菌检出率 4.52%^[8],云南省 2012~2016 年食源性腹泻病例中沙门氏菌检出率为 2.4%^[9]。因此,本研究通过对 2018 年 1 月~2019 年 12 月云南省食源性腹泻病例的沙门氏菌检出情况进行分析,探讨沙门氏菌引起的食源性疾病防治措施,为相关监管部门采取相应防治措施提供科学依据。

2 材料与方法

2.1 材料来源

来源于云南省食源性疾病监测报告系统中收集到的 2018 年 1 月~2019 年 12 月云南省食源性疾病监测数据。

2.2 方法

2.2.1 采集病例信息

选取 2018 年 1 月~2019 年 12 月云南省食源性疾病监测哨点医院收集到的由食品或怀疑由食品引起的,以腹泻症状为主诉的就诊病例作为病例定义收集资料。腹泻指每日排便 3 次或 3 次以上,且粪便性状异常,如稀便、水样便、黏液便或脓血便等。由临床医生采集食源性腹泻病例的基本信息、临床症状与体征、初步诊断、饮食暴露史等流行病学资料。

2.2.2 生物标本的采集与检验

由临床医生根据病例定义,采集病人的新鲜粪便或肛拭子标本按 WS 271-2008《感染性腹泻诊断标准》^[10]开展沙门菌检验,按照 GB/T 4789.4《食品安全国家标准 食品微生物学检验 沙门氏菌检验》方法及要求进行分离、鉴定^[11,12]。

2.3 统计分析

应用 SPSS 19.0 软件进行统计分析,采用描述性流行病学方法描述不同性别、年龄、职业、可疑食品暴露史、食源性腹泻病例沙门氏菌检出情况,检出率比较用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3 结果与分析

3.1 一般情况

2018 年 1 月~2019 年 12 月云南省通过食源性疾病监测报告系统共收集食源性腹泻病例 8558 例,男性 4519 例(52.81%)、女性 4039 例(47.19%);平均年龄 29.45 岁。

3.2 沙门氏菌检出情况

3.2.1 不同性别、年龄、职业食源性腹泻病例沙门氏菌检出率

沙门氏菌检出率 3.74%(320/8558),男性沙门氏菌检出率 3.82%,女性沙门氏菌检出率 3.65%,检出率男女无差别。3~6 岁年龄组病例中沙门氏菌检出率(10.18%)最高,其次 ≤ 3 岁和 6~13 岁年龄组,食源性腹泻病例沙门氏菌感染的最小发病年龄为 11 个月,最大发病年龄为 91 岁,平均发病年龄为 21.43 岁。食源性腹泻病例中沙门氏菌检出率最高的是托幼儿童(9.40%),其次是散居儿童(6.27%),见表 1。

3.2.2 不同月份食源性腹泻病例沙门氏菌检出率

食源性腹泻病例中沙门氏菌每月均有检出,检出率最高的是 6 月份,为 7.41%,最低的是 2 月份,为 0.98%,6~10 月沙门氏菌阳性病例占 67.19%(表 2),全年均有发病,2018 和 2019 年沙门氏菌检出率分别为 3.32%和 4.1%。

3.2.3 不同可疑食品暴露史食源性腹泻病例沙门氏菌检出率

8558 例食源性腹泻病例,全部有可疑食品暴露史,可疑食品暴露史食源性腹泻病例沙门氏菌检出率最高的是饮料与冷冻饮品类,其次是乳与乳制品和不明食品。不同可疑食品暴露史食源性腹泻病例沙门氏菌检出率差异有统计学意义($\chi^2=32.74$, $P < 0.01$),见表 3。

3.3 检出沙门氏菌血清型鉴定结果

2018~2019 食源性腹泻病例 8558 例,检出沙门氏菌 320 例,包括 16 个血清型,其中肠炎沙门氏菌构成比高达 50.94%,是引起沙门氏菌感染最主要的血清型。另外鼠伤寒沙门氏菌(占 16.88%)、乙型副伤寒沙门氏菌(占 11.88%)、鼠伤寒沙门氏菌变种(占 7.50%)、甲型副伤寒沙门氏菌(占 4.38%)、伤寒沙门氏菌(占 1.56%)、德尔卑沙门氏菌(占 1.25%)等也有检出,见表 4。

表 1 不同性别、年龄、职业食源性腹泻病例沙门氏菌检出率比较
Table 1 Comparison of *Salmonella* detection rates among food-borne diarrhea cases of different sex, age and occupation

类别	病例数/例	检出数	检出率/%	χ^2	<i>P</i>
性别				0.16	0.69
男	4426	169	3.82		
女	4132	151	3.65		
年龄(岁)				131.03	0.000
≤3	2324	151	6.50		
3~6	285	29	10.18		
6~13	324	15	4.63		
14~17	349	7	2.01		
18~45	2717	39	1.44		
45~59	1212	30	2.48		
≥60	1347	49	3.64		
职业				103.44	0.000
家务及待业	775	11	1.42		
离退休人员	572	25	4.37		
农民	2249	57	2.53		
散居儿童	2249	141	6.27		
托幼儿童	298	28	9.40		
学生	930	31	3.33		
其他	1485	27	1.82		

表 2 2018~2019 年不同月份食源性腹泻病例沙门氏菌检出率情况
Table 2 Detection rate of *Salmonella* in food-borne diarrhea cases in different months from 2018 to 2019

月份	病例数	检出数/例	检出率/%
1	462	8	1.73
2	509	5	0.98
3	643	15	2.33
4	782	21	2.69
5	814	31	3.81
6	729	54	7.41
7	964	46	4.77
8	710	34	4.79
9	757	41	5.42
10	685	40	5.84
11	697	14	2.01
12	806	11	1.36
合计	8558	320	3.74
χ^2		86.89	
<i>P</i>		0.000	

表 3 不同可疑食品暴露史食源性腹泻病例沙门氏菌检出率的比较
Table 3 Comparison of the detection rate of *Salmonella* in food-borne diarrhea cases with different suspicious food exposure history

可疑食品暴露史	病例数/例	检出数/例	检出率/%
饮料与冷冻饮品类	152	9	5.92
乳与乳制品	529	26	4.91
不明食品	108	5	4.63
多种食品	1311	60	4.58
粮食类及其制品	1493	65	4.35
蛋与蛋制品	192	8	4.17
水果类及其制品	1090	44	4.04
肉与肉制品	1083	37	3.42
混合食品	736	24	3.26
蔬菜类及其制品	826	26	3.15
婴幼儿食	84	2	2.38
其他食品	210	5	2.38
水产动物	251	5	1.99
菌类及其制品	245	2	0.82
豆及豆制品	248	2	0.81
合计	8558	320	3.74
χ^2		32.74	
<i>P</i>		0.008	

4 结论与讨论

通过对 2018~2019 年的食源性腹泻病例信息进行统计分析,发现各个年龄段均有病例,3~6 年龄组病例中沙门氏菌检出率最高为 10.18%,明显高于其他年龄段,与文献^[13,14]报道一致,这可能与儿童免疫力低下有关。食源性腹泻病例中沙门氏菌检出率最高的是托幼儿童,其次是散居儿童,与文献^[15]报道一致。全年沙门氏菌的感染均有发生,沙门氏菌的流行以夏秋季为主,检出率最高的是 6 月份 7.41%,6~10 月为高发时间,沙门氏菌阳性病例占 67.19%,与文献^[14]报道一致。可能因为此段时间内温度较适合沙门氏菌繁殖,加之时值夏季民众喜食生冷食物,增加了感染沙门氏菌的概率。

表 4 2018~2019 年不同血清型沙门氏菌数量及占比
Table 4 Number and proportion of different serotypes of *Salmonella* in 2018-2019

血清分型	数量	构成比/%
肠炎沙门氏菌	163	50.94
鼠伤寒沙门氏菌	54	16.88
乙型副伤寒沙门氏菌	38	11.88
鼠伤寒沙门氏菌变种	24	7.50
甲型副伤寒沙门氏菌	14	4.38
伤寒沙门氏菌	5	1.56
德尔卑沙门氏菌	4	1.25
肯塔基沙门氏菌	3	0.94
伦敦沙门氏菌	3	0.94
汤卜逊沙门氏菌	3	0.94
丙型副伤寒沙门氏菌	2	0.63
都柏林沙门氏菌	2	0.63
斯坦利沙门氏菌	2	0.63
蔓哈顿沙门氏菌	1	0.31
圣保罗沙门氏菌	1	0.31
猪霍乱沙门氏菌	1	0.31

研究发现,沙门氏菌检出率最高的食源性腹泻病例可疑食品暴露史是饮料与冷冻饮品类,这与文献报道的鸡蛋、家禽、肉类和肉制品是传播沙门氏菌的常见食物载体^[16,17]不一致,可能因本研究的样本量相对较少有关系,也可能因收集的可疑暴露食品是通过患者回忆记录,存在回忆偏差。所以在开展沙门氏菌感染食源性腹泻病例监测的同时,应结合食品中沙门氏菌主动监测易受沙门氏菌污染的高风险食品,制定相应处理措施,从源头预防控制沙门氏菌感染。

本研究结果显示,2018~2019 年云南省食源性腹泻病例沙门氏菌感染率 3.74%,血清分型主要是肠炎沙门氏菌,与程春荣等^[18]报道的肠炎沙门氏菌是美国和巴西的常见高发食源性疾病的结果一致,但与赵江等^[19]报道的 2013~2016 年云南省沙门菌感染的主要血清型是鼠伤寒沙门氏菌以及我国广东、上海、北京、长沙等地区的监测结果沙门氏菌以鼠伤寒沙门氏菌为主^[20]等不一致。研究表明,全球的沙门氏菌分布以肠炎沙门菌和鼠伤寒沙门菌为主^[20]。因此,开展食源性疾病沙门菌分子流行病学监测对预防食源性疾病具有重要意义。

综上所述,云南沙门氏菌感染引起食源性腹泻病例不容忽视,结合发病年龄、职业、高发季节、可疑暴露食品。应在感染高发的夏秋季节注意饮食,科学处理高风险食物,加强食品监管力度和食源性疾病致病微生物监测,从源头做好防控措施。针对儿童是高发人群,应加强健康行为的教育与干预,促使形成良好的健康相关行为,提高健康行为形成率^[21],以降低沙门氏菌腹泻的发生。

参考文献

[1] 王玉俊. 一起食用汉堡引起食源性疾病事件的调查[J]. 中国卫生标准管理, 2018, (3): 15-16.
Wang YJ. An investigation on food-borne diseases caused by eating a burger together [J]. China Health Stand Manag, 2018, (3): 15-16.
[2] 骆善彩, 甄世祺, 陈晓敏, 等. 江苏省哨点医院食源性疾病病例监测系统评价分析[J]. 现代预防医学, 2017, (20): 44-48.
Luo SC, Zhen SQ, Chen XM, et al. Evaluation and analysis of food-borne disease surveillance system in Jiangsu sentinel hospital [J]. Mod Prev Med, 2017, (20): 44-48.
[3] World Health Organization. Overcoming antimicrobial resistance, World Health Organization report on infectious diseases [Z].
[4] 黄静玮, 汪铭书, 程安春. 沙门氏菌分子生物学研究进展[J]. 中国人兽共患病学报, 2011, 27(7): 649-652.
Huang JW, Wang MS, Cheng AC. Advances in molecular biology of *Salmonella* [J]. Chin J Zoonoses, 2011, 27(7): 649-652.
[5] 李会, 全志琴, 路立立, 等. 2015-2018 年洛阳市食品中沙门氏菌污染状况及血清型分布情况[J]. 河南预防医学杂志, 2019, 30(10): 797-800.
Li H, Tong ZQ, Lu LL, et al. Contamination status and serotype distribution of *Salmonella* in food in Luoyang city from 2015 to 2018 [J]. Henan J Prev Med, 2019, 30(10): 797-800.
[6] 何玉凤, 杨菁, 汤晓召, 等. 2016-2018 年云南省肉类制品致病菌污染状况调查分析[J]. 食品安全质量检测学报, 2019, 10(22): 7596-7600.
He YF, Yang J, Tang XZ, et al. Investigation and analysis of pathogenic bacteria contamination status of meat products in Yunnan province from 2016 to 2018 [J]. J Food Saf Qual, 2019, 10(22): 7596-7600.
[7] 国译丹, 范璐, 汤小召, 等. 2018 年云南省外卖餐饮的微生物污染状况调查[J]. 食品安全质量检测学报, 2019, 10(22): 7633-7638.
Guo YD, Fan L, Tang XZ, et al. Survey of the microbial contamination status of takeaway catering in Yunnan province in 2018 [J]. J Food Saf Qual, 2019, 10(22): 7633-7638.
[8] 徐秋芳, 卢晓芸, 施怡茹, 等. 上海市青浦地区成人腹泻病中沙门氏菌

- 的感染状况和流行病学特征[J]. 检验医学与临床, 2019, 16(21): 3077-3080.
- Xu QF, Lu XY, Shi YR, *et al.* Infection status and epidemiological characteristics of *Salmonella* in adult diarrhea disease in Qingpu district, Shanghai [J]. Lab Med Clin Med, 2019, 16(21): 3077-3080.
- [9] 赵江, 刘志涛, 张强, 等. 云南省 2012 年至 2016 年引起食源性腹泻的主要致病菌及其影响因素[J]. 昆明医科大学学报, 2018, 39(3): 109-114.
- Zhao J, Liu ZT, Zhang Q, *et al.* Main pathogenic bacteria and their influencing factors about food-borne diarrhea in Yunnan province from 2012 to 2016 [J]. J Kunming Med Univ, 2018, 39(3): 109-114.
- [10] 金晓凤, 陆震宇, 王佳雯, 等. 桐庐县感染性腹泻病原菌调查及其耐药分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2014, 24(20): 2977-2979.
- Jin XF, Lu ZY, Wang JW, *et al.* Investigation on pathogens of infectious diarrhea in Tonglu county and their drug resistance analysis [J]. Chin J Hyg Inspect, 2014, 24(20): 2977-2979.
- [11] GB 4789.4-2010 食品安全国家标准 食品微生物学检验 沙门氏菌检验[S].
- GB 4789.4-2010 National food safety standard-Food microbiological examination-Salmonella examination [S].
- [12] GB 4789.4-2016 食品安全国家标准 食品微生物学检验 沙门氏菌检验[S].
- GB4789.4-2016 National food safety standard-Food microbiological examination-Salmonella examination [S].
- [13] 张海玉. 小儿感染性腹泻的病原菌分布特点及耐药性分析[J]. 实用临床医药杂志, 2018, 23(22): 88-94.
- Zhang HY. The distribution characteristics and drug resistance analysis of pathogenic bacteria in children with infectious diarrhea [J]. J Clin Med Pract, 2018, 23(22): 88-94.
- [14] 谭南, 汪伟山. 6417 例感染性腹泻患者沙门氏菌感染情况分析[J]. 国际检验医学杂志, 2014, 15(35): 2049-2050.
- Tan N, Wang WS. Analysis of 6417 cases of infectious diarrhea patients with *Salmonella* infection [J]. Int J Lab Med, 2014, 15(35): 2049-2050.
- [15] 郑东宇, 沈赞. 2014—2018 年江苏省食源性疾病监测中沙门氏菌阳性病例流行病学特征分析[J]. 公共卫生与预防医学, 2019, 4(30): 29-32.
- Zheng DY, Shen Y. Analysis of epidemiological characteristics of *Salmonella* positive cases in foodborne disease surveillance in Jiangsu province from 2014 to 2018 [J]. Pub Health Prev Med, 2019, 4(30): 29-32.
- [16] 刘雪杰, 陈伟伟, 傅祎欣, 等. 2015-2018 年福建省食源性疾病沙门氏菌监测情况分析[J]. 中国人兽共患病学报, 2020, 36(3): 223-228.
- Liu XJ, Chen WW, Fu YX, *et al.* Analysis of surveillance status of food-borne diseases *salmonella* in Fujian province from 2015 to 2018 [J]. Chin J Zoonoses, 2020, 36(3): 223-228.
- [17] 蒋奎英, 徐敏, 高日红. 1 起由肠炎沙门氏菌引起的食物中毒[J]. 预防医学论坛, 2016, 22(4): 318.
- Jiang KY, Xu M, Gao RH. One case of food poisoning caused by *Salmonella enteritidis* [J]. Forum Prev Med, 2016, 22(4): 318.
- [18] 程春荣, 沈艳丽, 董柯, 等. 郑州市 2006-2011 年腹泻病人沙门菌血清型和耐药谱分析[J]. 中国人兽共患病学报, 2012, 28(10): 1017-1019.
- Cheng ChR, Shen YL, Dong K, *et al.* Analysis of serotype and drug resistance spectrum of *Salmonella* in diarrhea patients in Zhengzhou from 2006 to 2011 [J]. Chin J Zoonoses, 2012, 28(10): 1017-1019.
- [19] 赵江, 邹颜秋硕, 杨祖顺, 等. 云南省食源性沙门菌分子分型研究[J]. 昆明医科大学学报, 2018, 39(27): 30-33.
- Zhao J, Zou YQS, Yang ZS, *et al.* Molecular typing of food-borne *Salmonella* in Yunnan province [J]. J Kunming Med Univ, 2018, 39(27): 30-33.
- [20] 李莉, 朱晓露, 马会会, 等. 某市腹泻患者中沙门氏菌感染状况及耐药状况的分析[J]. 检验医学与临床, 2019, 16(17): 2523-2525.
- Li L, Zhu XL, Ma HH, *et al.* Analysis of *Salmonella* infection and drug resistance in diarrhea patients in a city [J]. Lab Med Clin, 2019, 16(17): 2523-2525.
- [21] 富志南, 黄志刚, 侯占友, 等. 河北省平泉市城乡居民传染病知-信-行现况调查[J]. 医学动物防制, 2018, 34(12): 1189-1191.
- Fu ZN, Huang ZG, Hou ZY, *et al.* Investigation on the status of infectious diseases in the urban and rural residents of Pingquan city, Hebei province-the status of the belief-practice [J]. Med Anim Control, 2018, 34(12): 1189-1191.

(责任编辑: 韩晓红)

作者简介



陈留萍, 硕士, 主管医师, 主要研究方向为营养与食品卫生。
E-mail: 371379017@qq.com



刘志涛, 副主任医师, 主要研究方向为食品与营养卫生。
E-mail: 156423746@qq.com



赵江, 副主任医师, 主要研究方向为营养与食品卫生。
E-mail: 2419026407@qq.com