

率最高的是软体类,达到36.00%,检出值最高达1 254.00  $\mu\text{g}/\text{kg}$ 。本次检出氯霉素的软体类都是来自于市面上活体销售的花甲、沙甲、白贝、蚌等。检出率较高的可能原因为:一些商贩为了减缓软体类水产品销售过程中死亡,可能在养殖水中违规加入氯霉素,水体中加入氯霉素后,容易被软体类动物吸收并残留于体内,使得药物残留值较高。此外,一份冰鲜的红衫鱼也检出氯霉素残留,红衫鱼属于野生海鱼,在以往调查中并未发现野生海鱼存在氯霉素残留的例子,具体的产生原因还有待进一步调查研究。

由于本次抽样调查每个城市、每个品种检测样品的数量有限,个别品种数量还较少,故检出率、检出品种及地域不一定完全有代表性。但调查结果已显示广东省在流通环节的水产品确实含有违禁药物氯霉素残留的安全隐患,应加强监测,以保障人们的食品安全。

## 参考文献

[1] 蒋定国,杨大进. 动物性食品中氯霉素残留检测技术的研究概况[J]. 中国食品卫生杂志,2002,14(2):44-47.

- [2] 肖梦佳,孙杰,王宏勋,等. 草鱼不同部位中氯霉素与重金属含量的比较[J]. 食品科技,2015,40(70):335-338.
- [3] 潘晓东,吴平谷,姜维. 超高效液相色谱-串联质谱法同时测定鱼肉中氯霉素、甲砒霉素和氟甲砒霉素[J]. 中国食品卫生杂志,2014,26(6):572-574.
- [4] Holt D, Harvey D, Hurley R. Chloramphenicol toxicity [J]. Adverse Drug React Toxicol Rev,1993,12(2):83-95.
- [5] 胡顶飞,沈建忠. 氯霉素类抗生素的残留分析[J]. 中国兽药杂志,2001,35(5):55-57.
- [6] 林维宣. 各国食品中农药兽药残留限量规定[M]. 大连:大连海事大学出版社,2002.
- [7] 中华人民共和国农业部. 动物性食品中兽药最高残留限量(农业部第235号公告)[Z]. 2002-12-24.
- [8] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. GB/T 22338—2008 动物源性食品中氯霉素类药物残留量测定[S]. 北京:中国标准出版社,2008.
- [9] 华娟,方勤美,熊春娥,等. 市售动物源性食品中氯霉素类药物残留量的调查研究[J]. 食品安全质量检测学报,2013,4(1):165-170.
- [10] 陆威达. 上海市动物性食品中氯霉素残留及人群暴露的研究[D]. 上海:复旦大学,2013.
- [11] 孔蕾,郑重莺,柳怡,等. 浙江省初级水产品中氯霉素残留调查分析[J]. 中国卫生检验杂志,2012,22(7):1681-1682.
- [12] 武栋. 山西省水产品氯霉素药物残留分析与评价[J]. 山西水利,2012(8):28-29.

## 风险监测

# 广西部分食品中铝含量监测及人群膳食暴露评估

蒋玉艳,刘展华,程恒怡,吴祖军,陈晖,蒙浩洋,陈广林  
(广西壮族自治区疾病预防控制中心,广西南宁 530028)

**摘要:**目的 了解广西部分食品中铝的污染状况,评估居民膳食中铝暴露的风险。方法 对2009—2013年广西检测的部分食品中铝含量进行分析,结合2002年广西居民膳食营养调查中的食物消费量数据,计算广西居民膳食中铝暴露量。结果 2009—2013年共检测食品样品10类5 679份,铝含量的平均值为132.17  $\text{mg}/\text{kg}$ ,检出率为73.01% (4 146/5 679),超标率为29.51% (1 676/5 679)。其中以海蜇、紫菜干(海带干)、油条3种食品的检出率和超标率最高,且铝的平均含量也是极高。油条样品中铝含量的均数和中位数均最高,分别超过国家残留量标准的3.8倍和3倍。10类居民膳食中铝平均每周摄入量为0.426  $\text{mg}/\text{kg}$  BW,低于JECFA制定的每周耐受摄入量(PTWI)。馒头、海蜇、油条和油饼高消费量人群的每周铝摄入量分别是PTWI的3.07、2.40、2.23和1.23倍。结论 广西监测的油条、紫菜、海蜇等食品中铝含量超标较严重,居民平均膳食摄入铝的量虽然低于PTWI,但高消费量人群铝的暴露风险较大,仍需要加强对生产经营者科学合理使用含铝添加剂的技术指导,以降低居民膳食中铝的摄入量。

**关键词:**铝;食品;食品污染物;暴露评估;金属;食品安全;风险评估

中图分类号:R155.5 文献标志码:A 文章编号:1004-8456(2016)03-0374-05

DOI:10.13590/j.cjfh.2016.03.022

收稿日期:2015-11-09

基金项目:广西壮族自治区卫生厅科研项目(Z2014165);WHO合作项目(2011-123)

作者简介:蒋玉艳 女 副主任医师 研究方向为食品安全风险监测与评估 E-mail:jiangyy1017@163.com

通信作者:刘展华 女 主任医师 研究方向为食品安全 E-mail:jiangyy1017@163.com

## Surveillance on aluminum content in some foods in Guangxi and dietary exposure assessment

JIANG Yu-yan, LIU Zhan-hua, CHENG Heng-yi, WU Zu-jun, CHEN Hui,

MENG Hao-yang, CHEN Guang-lin

(Guangxi Center for Disease Control and Prevention, Guangxi Nanning 530028, China)

**Abstract: Objective** To explore the aluminum contamination in some foods in Guangxi, and assess the dietary exposure risk of aluminum. **Methods** Surveillance data of aluminum content in some foods was collected from 2009 to 2013. According to the average food consumption from nutritional and health status survey of Guangxi residents in 2002, the dietary aluminum exposure was assessed by the actual content. **Results** 5 679 food samples of 10 categories were tested. The average aluminum content was 132.17 mg/kg, the detection rate was 73.01% (4 146/5 679) and the violation rate was 29.51% (1 676/5 679). The detection and violation rate of jellyfish, laver and fried bread stick was higher than other food, so was the content of aluminum. The average aluminum content of fried bread stick was the highest (382.18 mg/kg) which was 3.8 times of the standard. The average weekly aluminum intake from 10 food categories was 0.426 mg/kg BW, and was lower than PTWI (2 mg/kg BW) recommended by JECFA. Aluminum exposure of population with high consumption of steam bread, jellyfish, fried bread stick and deep-fried dough cake was 3.07, 2.40, 2.23 and 1.23 times of PTWI, respectively. **Conclusion** The aluminum residue in fried bread stick, jellyfish and laver was serious in Guangxi. The dietary aluminum exposure of general population was lower than PTWI, but the high consumption population was at risk. In order to reduce dietary aluminum intake, technical guidance on scientific and rational application of aluminum-containing food additives should be strengthened.

**Key words:** Aluminum; foods; food contaminant; exposure assessment; metal; food safety; risk assessment

铝是一种人体非必需微量元素,广泛存在于环境中,是地壳中含量最高的金属元素。随着人类的进步和发展,铝对人体潜在的危害逐渐被发现,研究显示,铝可在人体内蓄积并产生慢性毒性,长期过量摄入铝可导致老年性痴呆等患病率增加<sup>[1-2]</sup>,动物实验证实,铝的蓄积对骨骼、造血、生殖系统等产生危害<sup>[3]</sup>。1989年世界卫生组织(WHO)将铝作为有毒食品污染物加以管理,联合国粮农组织/世界卫生组织食品添加剂联合专家委员会(JECFA)第74次会议上将铝的暂定每周耐受摄入量(PTWI)定为2 mg/kg BW。JECFA认为食品中使用的含铝添加剂是人类膳食中铝暴露的最主要来源<sup>[4]</sup>。

本研究利用2009—2013年广西监测的部分食品和2002年居民营养与健康调查中食品消费量数据,对广西居民膳食中铝暴露风险进行初步的评估研究。

## 1 材料与方法

### 1.1 样品来源及种类

监测样品主要来源于广西14个市、87个县区食品污染物监测点的餐饮经营单位、超市、农贸市场及食品摊点等,共采集各类食品样品包括油条、油饼、馒头、面包、米粉、粉条(粉丝)、海蜇、紫菜、面条、膨化食品等共10类5 679份。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 检验方法与评价标准

按照国家标准 GB/T 5009.182—2003《面制食

品中铝的测定》<sup>[5]</sup>中铬天青S比色法进行检测,每份样品均测定3次,计算其平均值。检出限(LOD) < 12 mg/kg。按 GB 2760—2011《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》<sup>[6]</sup>规定的使用范围、限量标准判定。面制食品和水产类制品铝残留限量 ≤ 100 mg/kg 为合格。

#### 1.2.2 暴露评估

采用 JECFA 2011 年制定的食品中铝的 PTWI (2 mg/kg BW) 作为健康指导值<sup>[4]</sup>。采用 2002 年广西居民营养与健康状况调查中居民各类食品的平均消费量数据作为暴露评估参数。居民体重统一按 60 kg 标准计算。

参照《食品安全风险分析-化学危害评估》<sup>[7]</sup>中的点评估方法进行初步评估。根据某种食品在人群中每人每天的平均消费量(即每人每日对每种食物的消费量)和相对应食品中铝的残留浓度,计算出某种食品中铝暴露量,然后累加得到各种食品中铝的总暴露量,以实现对人体摄入铝的定量评估。计算公式如下:

$$\text{食品中铝的每周平均暴露量(mg/kg BW)} = \sum [\text{某类食品的消费量(g)} \times \text{同类食品中铝的平均检测值(mg/kg)}] / \text{体重(kg)}$$
$$\text{膳食中铝的贡献率(\%)} = \text{某类食品中铝平均暴露量} / \text{各类食品中铝暴露量之和}$$

#### 1.3 食物中铝含量数据分析

使用 SPSS 19.0 软件,结合中国食品污染情况并参考总膳食研究低水平数据处理办法,由于本研

究未检出数据的比例低于60%，因而对于所有未检出的数据均按LOD的1/2计算<sup>[8-9]</sup>，并纳入统计分析， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 不同种类食品中铝含量监测结果

共监测10类5679份样品，铝的平均含量为132.17 mg/kg，总检出率73.01% (4146/5679)，总

超标率为29.51% (1676/5679)。其中油条是铝含量最高的食品，平均含量为382.18 mg/kg，其次为紫菜(321.14 mg/kg)、海蜇(273.86 mg/kg)、油饼(141.59 mg/kg)、馒头(116.9 mg/kg)。这5种食品中铝的检出率和超标率均高于其他食品，差异有统计学意义( $P < 0.001$ )。其他食品铝含量平均值均未超过国家限量标准，其中面条在P97.5位数的铝含量仍未超过国家标准限值，结果见表1。

表1 不同种类食品中铝含量监测结果( $\bar{x} \pm s$ )

Table 1 Surveillance results of aluminum residuals in different types of food

食品种类	样品数 /份	铝含量/(mg/kg)						检出率 /%	超标率 /%
		均值	P50	P75	P90	P97.5	最大值		
油条	1 096	382.18 ± 374.89	302.50	582.43	832.00	1 038.90	3 390.00	92.15 (1 010/1 096)	72.35 (793/1 096)
海带/紫菜(干)	62	321.14 ± 245.35	301.00	387.75	650.70	843.90	1 237.00	96.77 (60/62)	85.48 (53/62)
海蜇和其他水产品	74	273.86 ± 199.52	269.70	441.88	517.00	810.83	829.90	91.89 (68/74)	70.27 (52/74)
油饼(炸糕)	247	141.59 ± 254.95	34.85	144.00	431.60	990.30	1 640.00	76.52 (189/247)	31.17 (77/247)
馒头花卷	1 140	116.90 ± 169.88	56.10	155.15	303.46	432.80	1 508.00	77.11 (879/1 140)	35.61 (406/1 140)
膨化食品	362	61.98 ± 110.99	23.10	64.03	170.00	384.20	1 035.00	85.64 (310/362)	16.02 (58/362)
面包(蛋糕)	1 205	43.49 ± 83.91	12.50	41.05	116.00	202.30	791.00	69.54 (838/1 205)	10.79 (130/1 205)
粉条(粉丝)	794	36.43 ± 70.77	12.50	28.93	88.00	191.98	575.90	47.86 (380/794)	8.82 (70/794)
米粉(粉利)	607	29.59 ± 882.43	8.48	25.00	74.20	163.60	1 220.00	58.32 (354/607)	6.10 (37/607)
面条	92	16.60 ± 16.86	12.50	25.33	36.40	53.82	91.30	63.04 (58/92)	0.00 (0/92)
合计	5 679	132.17 ± 240.73	27.80	141.00	422.30	829.90	3 390.00	73.01 (4 146/5 679)	29.51 (1 676/5 679)

注:1. 铝含量均数间的比较用非参数检验 kruskal-wallis 分析,  $P < 0.001$ , 差异有统计学意义; 2. 检出率和超标率的比较用多个独立样本行×列卡方检测, 结果分别为  $\chi^2 = 351.712$ ,  $P < 0.001$  和  $\chi^2 = 425.370$ ,  $P < 0.001$ , 均差异有统计学意义

### 2.2 铝的膳食暴露评估结果

以2002年广西居民营养与健康状况调查中居民食物平均消费量数据为参数,对广西居民膳食中铝暴露进行初步评估。食品中铝的平均每周摄入量为0.426 mg/kg BW,其中馒头贡献率最高(52.11%),其次是米粉(14.79%)、海蜇和其他水产品(13.38%)、面条(7.75%)、油条(4.42%)和面包(2.35%),平均每周铝的暴露量均未超过JECFA规定的PTWI。其他消费水平较低的食品对人群膳食中铝暴露的贡献率均不到2%,见表2。

表2 居民膳食中铝暴露量评估结果

Table 2 Assessment results of aluminum residuals in resident diet

食品种类	平均消费量 /(g/标准 人日)	铝平均 含量 /(mg/kg)	每周平均 暴露量 /(mg/ kg BW)	铝暴露 量占 PTWI /%	贡献 率 /%
馒头花卷	16.28	116.90	0.222	11.10	52.11
米粉(粉利)	18.39	29.59	0.063	3.17	14.79
海蜇和其他 水产品	1.79	273.86	0.057	2.85	13.38
面条	16.85	16.60	0.033	1.63	7.75
油条	0.42	382.18	0.019	0.94	4.46
面包(蛋糕)	1.96	43.49	0.010	0.50	2.35
油饼(炸糕)	0.46	141.59	0.008	0.38	1.88
海带/紫菜(干)	0.17	321.14	0.007	0.33	1.64
膨化食品	0.87	61.98	0.006	0.31	1.41
粉条(粉丝)	0.32	36.43	0.001	0.07	0.23
合计	57.51	132.17	0.426	21.28	100.00

### 2.3 高消费量人群膳食中铝摄入量及分布

根据每类食品样品中铝的平均含量和相应食品的个体消费量数据分布情况,进行人群膳食中铝摄入量分布估计。铝摄入量的P97.5反映了高食物量消费人群的铝摄入量。共收集3838人3d24h膳食回顾调查数据进行统计分析,10类食品消费量的平均值为67.61 g/d,消费量的P97.5为333.38 g/d。人群每周对10类食品的平均铝摄入量范围为0.08~1.54 mg/kg BW,均未超过PTWI。高消费量人群通过各种食品的铝摄入量每周为5.14 mg/kg BW,是PTWI的2.57倍。其中馒头花卷、海蜇和其他水产品、油条、油饼高消费量人群的每周铝摄入量分别超过PTWI的3.07、2.40、2.23和1.23倍;而其他几种食品的高消费量人群,铝的摄入量未超过PTWI,见表3。

## 3 讨论

据文献报道<sup>[10-12]</sup>,油条、紫菜、海蜇、膨化食品等高含铝食品中铝的暴露主要来源于含铝食品添加剂明矾的滥用。本次监测结果显示,各类食品中均有铝的检出,铝含量差别较大,油条、紫菜和海蜇类食品中铝残留量检出率、超标率极高,铝含量的均数、P50、P90和P97.5均超过GB2760—2011限量值的几倍。油条检测最大值超出铝限量值的33.9倍,超标率达72.35%,研究结果与成都市油条

表3 人群膳食铝摄入量及分布

Table3 Dietary intake and distribution of aluminum in resident

食品种类	每周膳食铝摄入量(mg/kg BW)					
	均数	P50	P75	P90	P97.5	最大值
海蜇和其他水产品	1.54	1.33	1.96	2.83	4.79	12.46
馒头花卷	1.20	0.49	1.16	3.64	6.14	7.95
油条	1.11	0.74	1.49	2.23	4.46	5.20
海带/紫菜(干)	0.74	0.62	1.25	1.83	1.87	1.87
油饼(炸糕)	0.59	0.47	0.70	1.23	2.46	2.48
米粉(粉利)	0.28	0.20	0.35	0.52	0.86	1.90
膨化食品	0.27	0.13	0.24	0.47	1.41	4.14
面包(蛋糕)	0.19	0.17	0.20	0.38	0.54	1.52
面条	0.12	0.10	0.15	0.22	0.39	1.32
粉条(粉丝)	0.08	0.05	0.08	0.14	0.55	0.59
合计	1.04	0.64	1.23	2.08	5.14	10.49

中铝超标率(83%)和最高浓度(1 504 mg/kg)一样,都不是很乐观<sup>[13]</sup>。说明这类食品在生产加工过程中普遍存在过量使用含铝食品添加剂的情况,相关部门需要加强含铝食品添加剂及其相关食品的监管。广西居民最喜爱的早餐食品如米粉和面条类,在P97.5位数时铝含量未超过标准限值,说明这两种食品在生产加工过程中,违规添加明矾的现象极少存在。

膳食中铝暴露评估结果显示,按每类食品中铝含量均数和各类食物的标准人平均消费量计算,居民通过食品每周平均摄入铝的量为0.426 mg/kg BW,低于JECFA 2011年制定的铝暴露量标准PTWI值,低于全国平均水平(2.027 mg/kg BW)<sup>[14]</sup>。馒头类制品是广西居民的主要膳食之一,其消费量所占比例较高,对居民膳食中铝的贡献率最高,铝每周平均摄入量为0.22 mg/kg BW,低于全国平均水平(0.42 mg/kg BW)<sup>[14]</sup>。居民膳食中铝暴露水平与食品的消费量有着较大的关联,食物消费量越大,膳食中铝的暴露量就越高。铝摄入量的P97.5反映了高食物量消费人群的铝摄入量。调查人群对监测的各类食品中铝的平均摄入量为每周1.04 mg/kg BW,未超过PTWI,表明目前广西居民膳食中铝的平均摄入量对人群健康的影响风险是可接受的。但是高消费量人群通过各种食品的铝摄入量为每周每公斤体重5.14 mg,是PTWI的2.57倍,存在较高的风险。其中,馒头、海蜇、油条和油饼的高消费量人群中铝摄入量超过PTWI的2~3倍,需重点关注;而铝含量和超标率较高的紫菜,因在人群的消费水平不高,高消费量人群中铝的摄入量仍未超过PTWI,故在修订食品中含铝食品添加剂使用标准时,应充分考虑居民的膳食结构和食物消费量水平。

本次膳食暴露评估仅针对部分食品,但实际上,膳食中铝暴露来源有多种,除含铝食品添加剂

外,还可能来自食物的天然本底铝含量、食品接触材料中的铝迁移、饮用水中的铝等,从某种意义上可能低估了消费者膳食中铝的摄入量。本次评估采用的是2002年广西居民营养与健康调查获得的食物消费量数据,与当前人群的膳食结构及消费水平不完全匹配,部分种类食品膳食消费量数据不完整,数据时效性有一定的局限,也缺乏可能含有铝的所有食品的消费量数据,可能对评估结果带来偏倚,一定程度上可能低估了居民膳食中铝的暴露水平,评估结果存在一定不确定性。GB 2760—2014《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》<sup>[15]</sup>调整了食品中含铝食品添加剂的使用范围和用量,除油炸面制品、面糊(如用于鱼和禽肉的拖面糊)、裹粉、煎炸粉、腌制水产品(仅限海蜇)用量为100 mg/kg(干样品,以Al计)外,撤销了所有含铝食品添加剂(合成着色剂铝色淀)在膨化食品中的使用,撤销了酸性磷酸铝钠、硅铝酸钠和辛烯基琥珀酸铝淀粉3种食品添加剂。这对降低膳食中铝暴露风险将起到决定性的作用。下一步应加强对含铝食品添加剂使用的监管,推广和普及使用不含铝的发酵添加剂,力争从源头上杜绝食品中铝含量污染超标的情况,依法保障食品安全。

## 参考文献

- [1] Peto M V. Aluminum and iron in humans: bioaccumulation, pathology, and removal [J]. *Rejuvenation Research*, 2010, 13 (5):589-598.
- [2] Ferreira P C, Piaikde A, Takayanagui A M, et al. Aluminum as a risk factor for Alzheimer's disease [J]. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 2008, 16(1):151-157.
- [3] 常淑贞,赵二劳. 环境铝污染与人体健康[J]. *忻州师范学院学报*, 2012, 28(5):3-4.
- [4] JECFA. Evaluation of certain food additives and contaminants [R]. *World Health Organ Tech Rep Ser*, 2011(966):1-136.
- [5] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. GB/T 5009.182—2003 面制食品中铝的测定[S]. 北京:中国标准出版社,2003.
- [6] 中华人民共和国卫生部. GB 2760—2011 食品安全国家标准食品添加剂使用标准[S]. 北京:中国标准出版社,2011.
- [7] 罗伟,吴永宁. 食品安全风险分析-化学危害评估[M]. 北京:中国质检出版社,中国标准出版社,2012:48-90.
- [8] 黄李春,汤璠,章荣华,等. 2009—2010年浙江省三个地区居民膳食铝和镉暴露评估[J]. *中华预防医学杂志*, 2012, 46(1):42-45.
- [9] 王绪卿,吴永宁,陈君石. 食品污染监测低水平数据处理问题[J]. *中华预防医学杂志*, 2002, 36(4):278-279.
- [10] 马爱英,王轶晗. 2007—2013年北京市海淀区食品中铝的监测分析[J]. *中国卫生检验杂志*, 2014, 24(17):2556-2560.
- [11] 孙延斌,孙婷,李士凯,等. 济南市高含铝食品残留量监测及人群暴露评估[J]. *中国食品卫生杂志*, 2013, 25(6):564-567.

- [12] 蒲云霞,徐晓枫,苏军,等.2010—2012年内蒙古地区膨化食品与面制品中铝污染调查与风险评估[J].中国卫生检验杂志,2013,23(16):3281-3283.
- [13] 陈红,朱蓉,譙斌宗.2013年325份面粉制品和淀粉制品中铝残留的风险监测研究[J].中国卫生检验杂志,2015,25(2):255-257.
- [14] 国家食品安全风险评估专家委员会.中国居民膳食铝暴露风险评估[Z].2012-03-01.
- [15] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会.GB 2760—2014食品安全国家标准 食品添加剂使用标准[S].北京:中国标准出版社,2014.

## 风险监测

# 2014年温州市特定病原体的食源性疾病病例监测结果分析

林丹,王黎荔,山若青,高四海,蔡圆圆

(温州市疾病预防控制中心,浙江温州 325027)

**摘要:**目的 通过对温州市2014年特定病原体的食源性疾病病例监测结果分析,了解温州市食源性疾病的流行趋势和特征,为卫生行政部门制定食源性疾病监测工作提供科学依据。方法 收集温州市食源性疾病监测哨点医院以腹泻症状为主诉的门诊和住院病例,采集粪便或肛拭样本,并进行沙门菌、志贺菌、副溶血性弧菌、创伤弧菌、致泻性大肠埃希菌和诺如病毒检测,同时对患者进行相关信息采集、分析。结果 2014年温州市共监测腹泻病例4 216例,采集样本4 190份,检出阳性病原菌321株,分别为副溶血性弧菌218株、诺如病毒48株、沙门菌44株,致泻性大肠埃希菌6株,志贺菌3株,创伤弧菌2株。病例数以7~11月较为集中,占总病例的69.38%,呈现较明显的夏秋季高峰。5岁以下年龄组及16~45岁年龄组为高发人群,可疑食品中以水产及其制品占比最大,其次为肉类、禽类及其制品。结论 副溶血性弧菌是目前温州市食源性疾病致病的主要微生物,需加强卫生行政部门-疾控机构-哨点医院三者沟通协作机制,完善食源性疾病监测网络,提高监测能力,加大食源性疾病健康教育工作,积极开展有效的防控措施。

**关键词:**食源性疾病;哨点医院;健康教育;致病菌;温州;食品安全

中图分类号:R155 文献标志码:A 文章编号:1004-8456(2016)03-0378-04

DOI:10.13590/j.cjfh.2016.03.023

## Analysis on surveillance results of foodborne diseases from sentinel hospitals in Wenzhou in 2014

LIN Dan, WANG Li-li, SHAN Ruo-qing, GAO Si-hai, CAI Yuan-yuan

(Wenzhou Center for Disease Prevention and Control, Zhejiang Wenzhou 325027, China)

**Abstract: Objective** To analyze the surveillance results of foodborne diseases from sentinel hospitals in Wenzhou in 2014, and explore the epidemiological trend and characteristics of foodborne diseases in order to provide scientific evidence for the local health administrative departments to formulate effective policies. **Methods** The stools or anal swabs from outpatient and inpatient cases with diarrhea were collected from sentinel hospitals in 2014 and specific pathogens including *Salmonella*, *Shigella*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio vulnificus*, diarrheogenic *E. coli* and *Norovirus* were detected, and the relevant information of the cases were collected and analyzed. **Results** A total of 4 216 diarrhea patients were enrolled in Wenzhou in 2014, and 4 190 patients were sampled. 321 strains of pathogens were isolated in the lab, which included 218 strains of *Vibrio parahaemolyticus*, 48 strains of *Norovirus*, 44 strains of *Salmonella*, 6 strains of diarrheogenic *E. coli*, 3 strains of *Shigella* and 2 strains of *Vibrio vulnificus*. The surveillance data analysis showed that the peak of the incidence was during July and November, children under 5-years-old and population between 16-45 years-old were vulnerable population. Aquatic products took the largest proportion of the suspected food, followed by meat and poultry and their products. **Conclusion** *Vibrio parahaemolyticus* is the main foodborne pathogen in Wenzhou. It is necessary to strengthen the communication and cooperation mechanism between the health administrative

收稿日期:2015-08-14

基金项目:温州市科学技术局课题(Y20140424)

作者简介:林丹 女 主管医师 研究方向为营养与食品卫生 E-mail:lindan\_1981@163.com