

调查研究

广州市 2006—2009 年水产品副溶血性弧菌监测结果分析

余超,李迎月,林晓华,李意兰,何洁仪
(广州市疾病预防控制中心,广东 广州 510080)

摘要:目的 了解广州市市售水产品副溶血性弧菌污染情况,为水产品安全性风险评估提供参考依据。方法 在全市 12 个区的餐饮企业、肉菜市场、超级市场、批发点等 4 类采样点,分季度抽取水产品样品进行副溶血性弧菌检测。结果 副溶血性弧菌检出率为 13.55% (102/753)。不同种类($\chi^2 = 13.106, P < 0.05$)、不同年份($\chi^2 = 55.583, P < 0.05$)、不同季度($\chi^2 = 15.612, P < 0.05$)以及不同采样地点($\chi^2 = 14.268, P < 0.05$)的水产品检出副溶血性弧菌情况不同,差异有统计学意义。结论 广州市市售水产品副溶血性弧菌检出率较高,为产生该类致病性食物中毒的安全隐患。

关键词:食品污染;副溶血性弧菌;水产品

中图分类号:R378.3 文献标识码:A 文章编号:1004-8456(2011)02-0170-04

Surveillance on aquatic products for *Vibrio parahaemolyticus* in Guangzhou in 2006—2009

Yu Chao, Li Yingyue, Lin Xiaohua, Li Yilan, He Jieyi

(Guangzhou Municipal Center for Disease Control and Prevention, Guangdong Guangzhou 510080, China)

Abstract: Objective To find out the contamination of aquatic products from *Vibrio parahaemolyticus* in Guangzhou city, and to provide reference basis for assessing the safety of aquatic products. **Methods** Aquatic products were collected quarterly from caterings, fishery markets, wholesale markets and supermarkets for testing *Vibrio parahaemolyticus*. **Results** A total of 102/753 aquatic product samples isolated for *Vibrio parahaemolyticus* were positive (13.55%). The detection rate was significantly different in different species ($\chi^2 = 13.106, P < 0.05$), in different years ($\chi^2 = 55.583, P < 0.05$) and from different sampling sites ($\chi^2 = 14.268, P < 0.05$). **Conclusion** The detection rate of *Vibrio parahaemolyticus* in aquatic products in Guangzhou was high, it might be one of potential risks for foodborne diseases.

Key words: Food contamination; *Vibrio parahaemolyticus*; aquatic products

副溶血性弧菌(*Vibrio parahaemolyticus*)主要存在于近岸海水、海底沉积物和鱼、贝类等海产品中,其引起的食物中毒是我国沿海地区最常见的一种食物中毒,国外研究表明,环境和水产品中副溶血性弧菌检出情况与季节、采集地点、样品类型、排泄物污染和分析方法等有关^[1-8]。生食经过不当烹煮或煮熟后遭受二次污染鱼类和甲壳类等水产品易导致感染这种致病性微生物^[9]。据报道,2000—2002年,食品微生物污染引起的食物中毒仍居首位,占39.62%,从食品种类分析,水产品引起食物中毒位居第2,仅次于肉及肉制品,占10.11%^[10]。

为掌握广州市水产品中副溶血性弧菌污染状况,广州市及所属区疾控中心于2006—2009年对

753份水产品副溶血性弧菌带菌情况进行监测,现将监测结果分析如下。

1 材料与方法

1.1 样品来源

由广州市及各区疾控中心食品专业采样人员,在各区具有代表性的餐饮企业、肉菜市场、超市、批发点采集8类共753份水产品,包括虾蟹、贝、海水鱼、淡水鱼、冰鲜水产品、生吃水产品、咸鱼、熟制水产品。

1.2 采样方法

依据卫生部制定的《食品污染物监测技术操作手册》相关规定,按照随机抽样原则,采集具有代表性、典型性、适时性的样品,样品数量应能满足检验项目的需要。提前采集的新鲜水产品样品需在4~10℃下冷藏(不得冷冻),保存时间不得超过1d。

1.3 检验方法

依据GB/T 4789.7—2003《食品卫生微生物学

收稿日期:2010-05-02

作者简介:余超 男 医师 研究方向为食品卫生监测

E-mail:lizhiyc@yahoo.cn

通信作者:何洁仪 女 主任医师

检验方法》。

1.4 评价方法

依据上述国家标准进行定量检测,检测可疑菌株经生化鉴定为副溶血性弧菌后查 MPN 表得出其最终计数,达到或者超过 30 的记为检出,小于 30 的记为未检出。

1.5 数据分析

通过 Microsoft Excel 表汇总数据,采用 SPSS data Document 建立分析数据库,使用 SPSS 13.0 统计软件进行数据处理,用卡方检验判别食品类别、采样时间、采集地点之间的差异性。

2 监测结果

2.1 8 类水产品监测结果

广州市 2006—2009 年共对 8 类水产品监测副溶血性弧菌带菌情况,其中检出率最高的为虾蟹,达 20.13%,贝和海水鱼检出程度居次,淡水鱼、冰鲜水产品以及生吃水产品也均有不同程度检出,而少量咸鱼和加工后的即食熟制水产品未发现污染。结果见表 1。

2.2 2006—2009 年抽样监测结果

对不同年份抽检结果进行统计,见表 2。2006—2007 年监测到贝为污染最严重品种,2008 年为海水鱼,2009 年为虾蟹,见表 3。

根据不同季度采样监测结果进行统计,检测结果见表 4。而将每一季度样品细分所得监测结果

表 1 2006—2009 年 8 类水产品中副溶血性弧菌监测情况

Table 1 The detection rate of *Vibrio parahemolyticus* in 8 kinds of aquatic products from 2006 to 2009

类别	检测份数	检出份数	检出率(%)
虾蟹	159	32	20.13
贝	132	21	15.91
海水鱼	122	19	15.57
淡水鱼	164	19	11.59
冰鲜水产品	20	2	10.00
生吃水产品	140	9	6.43
咸鱼	9	0	0
熟制水产品	7	0	0
合计	753	102	13.55

表 2 2006—2009 年水产品中副溶血性弧菌总体检测情况

Table 2 The detection rate of *Vibrio parahemolyticus* in total aquatic products in 2006 - 2009

年份	检测份数	检出份数	检出率(%)
2006	118	39	33.05
2007	172	21	12.21
2008	186	6	3.23
2009	277	36	13.00
合计	753	102	13.55

为:第一季度检出率最高的为贝和虾蟹,淡水鱼检出率最低,第二、三、四季度各类别检出率相当,结果见表 5。

表 3 2006—2009 年 4 类水产品中副溶血性弧菌监测情况

Table 3 The detection rate of *Vibrio parahemolyticus* in 4 kinds of aquatic products in 2006—2009

种类	2006 年			2007 年			2008 年			2009 年			合计		
	检测份数	检出份数	检出率(%)	检测份数	检出份数	检出率(%)	检测份数	检出份数	检出率(%)	检测份数	检出份数	检出率(%)	检测份数	检出份数	检出率(%)
虾蟹	29	9	31.03	31	5	16.13	41	2	4.88	58	16	27.59	159	32	20.13
贝	19	9	47.37	31	6	19.35	33	0	0	49	6	12.24	132	21	15.91
海水鱼	20	11	55.00	6	0	0	38	2	5.26	58	6	10.34	122	19	15.57
淡水鱼	27	8	29.63	33	3	9.09	39	2	5.13	65	6	9.23	164	19	11.59
合计	95	37	38.95	101	14	13.86	151	6	3.97	230	34	14.78	577	91	15.77

表 4 不同季度样品中副溶血性弧菌检测情况

Table 4 The detection rate of *Vibrio parahemolyticus* in different seasons

季度	检测份数	检出份数	检出率(%)
第一季度	129	30	23.26
第二季度	275	27	9.82
第三季度	275	39	14.18
第四季度	74	6	8.11
合计	753	102	13.55

2.3 不同地点抽样监测结果

从不同样品采集地点进行统计,结果见表 6。再将各采集点样品进行细分,餐饮企业、肉菜市场检出率最高的品种均为虾蟹,不同采样地点不同品种监测结果见表 7。

3 讨论

广州市 2006—2009 年共对 8 类水产品进行副溶血性弧菌监测,检出率 13.55%。低于 2003 年全

表 5 不同季度不同品种水产品中副溶血性弧菌监测

Table 5 The detection rate of *Vibrio parahaemolyticus* in different species of aquatic products in different seasons

种类	第一季度			第二季度			第三季度			第四季度			合计		
	检测份数	检出份数	检出率 (%)	检测份数	检出份数	检出率 (%)	检测份数	检出份数	检出率 (%)	检测份数	检出份数	检出率 (%)	检测份数	检出份数	检出率 (%)
虾蟹	25	11	44.00	64	8	12.50	60	11	18.33	10	2	20.00	159	32	20.13
贝	20	10	50.00	55	4	7.27	47	7	14.89	10	0	0	132	21	15.91
海水鱼	26	5	19.23	39	6	15.38	43	7	16.28	14	1	7.14	122	19	15.57
淡水鱼	26	2	7.69	59	5	8.47	69	9	13.04	10	1	10.00	164	19	11.59
合计	97	28	28.87	217	23	10.60	219	34	15.53	44	4	9.09	577	91	15.77

表 6 不同采集地点的样品中副溶血性弧菌检测情况

Table 6 The detection rate of *Vibrio parahaemolyticus* at different kinds of sampling points

采集地点	检测份数	检出份数	检出率 (%)
肉菜市场	407	71	17.44
超市	57	6	10.53
餐饮企业	253	25	9.88
批发点	36	0	0
合计	753	102	13.55

表 7 不同采集地点 4 类水产品中副溶血性弧菌检测情况

Table 7 The detection rate of *Vibrio parahaemolyticus* in 4 kinds of aquatic products at different sampling points

种类	餐饮企业			肉菜市场			超市			批发点			合计		
	检测份数	检出份数	检出率 (%)	检测份数	检出份数	检出率 (%)	检测份数	检出份数	检出率 (%)	检测份数	检出份数	检出率 (%)	检测份数	检出份数	检出率 (%)
虾蟹	45	7	15.56	99	24	24.24	7	1	14.29	8	0	0	159	32	20.13
贝	26	3	11.54	87	18	20.69	11	0	0	8	0	0	132	21	15.91
海水鱼	19	1	5.26	91	16	17.58	4	2	50.00	8	0	0	122	19	15.57
淡水鱼	46	7	15.22	108	11	10.19	6	1	16.67	4	0	0	164	19	11.59
合计	136	18	13.24	385	69	17.92	28	4	14.29	28	0	0	577	91	15.77

监测的 8 类水产品中,贝、虾蟹、淡水鱼、海水鱼、生吃水产品等监测样品数较多,对广州市售该品种水产品具有较好的代表性,对 5 类水产品进行卡方检验,差异有统计学意义 ($\chi^2 = 13.106, P < 0.05$),再通过组内卡方检验,贝、虾蟹、淡水鱼、海水鱼副溶血性弧菌污染状况无差别,检出率均值为 15.77%。与以往副溶血性弧菌主要存在于海水产品中有所不同^[1],淡水鱼、虾蟹检出率不低于海产鱼、贝检出率。分析认为与淡水产品和海水产品混养致交叉污染有关^[12],有待深入调查研究。冰鲜水产品、咸鱼、熟制水产品监测份数较少,冰鲜水产品抽检了 20 份样品,有 2 份检出,咸鱼和熟制水产品均未检出。

按照不同年份采集样品所得检测结果的统计分析,差异有统计学意义 ($\chi^2 = 55.583, P < 0.05$)。从 2006—2009 年,广州市监测副溶血性弧菌水产品样品数逐年增加,而检出率前 3 年逐年降低,到 2008 年降到最低为 3.23%,2009 年检出率又再次

国沿海 4 省监测结果 (检出率 38.6%, $\chi^2 = 71.578, P < 0.05$)^[11] 和广东省 2003—2005 年监测结果 (检出率 36.19%, $\chi^2 = 82.508, P < 0.05$)^[12],亦低于广西南宁的监测结果 (检出率 36.28%, $\chi^2 = 72.607, P < 0.05$)^[13]。说明近几年,广州有关部门更加重视食品卫生工作,对食品安全隐患采取了强有力的整顿措施,但副溶血性弧菌检出率仍然达到了 13.55%,仍会为广州市该类型食物中毒的发生留下安全隐患。

上升,呈“V”形反转趋势。2008 年检出率最低,可能与广州市在 2008 年 2 月成功创建了“全国卫生城市”,食品卫生状况在当时得到大幅改善相关。按品种分类,贝、虾蟹、淡水鱼在 2007 年达到最低检出率,而海水鱼 2007、2008 年都维持在较低水平。

按照季度对采集样品检测结果统计分析 ($\chi^2 = 15.612, P < 0.05$),第一季度检出率最高,达到 23.26%,分别为第二、第三、第四季度的 2.4、1.6、2.9 倍,第四季度检出率最低,为 8.11%,我国南方第四季度为气温最低时段,此结果与 de Paola 等^[14]认为的水产品检出副溶血性弧菌比例与水产品产地水温呈正相关结果相符,但最高检出率并非气温最高的二、三季度,而是第一季度,这一结果又与 de Paola 的结论不完全一致。

广州市共在餐饮企业、肉菜市场、超市、批发点 4 类地点采集水产品,其中批发点采集 36 份样品,均未检出,对 4 类采集点检测结果作卡方检验 ($\chi^2 = 14.268, P < 0.05$),4 类采集点副溶血性弧菌检出

情况不同,餐饮企业、肉菜市场、超市检出率较高,进一步作两两比较,肉菜市场的检出率要高于餐饮企业和批发点($\chi^2 = 7.18$ 、 $P < 0.017$, $\chi^2 = 7.48$ 、 $P < 0.017$),对于不同采集点间副溶血性弧菌检出率差异的原因,尚无具体的研究,可能与肉菜市场卫生条件相对较差有关。

4 建议

根据监测结果,对广州地区减少水产品副溶血性弧菌污染提出以下建议。

4.1 食品卫生标准亟待完善

《中华人民共和国食品安全法》的施行,给食品卫生工作者进行食品安全风险监测提供了法律依据,但本次监测在进行食品安全评价时,没有相应水产品副溶血性弧菌限量标准的依据^[15],现行的动物性水产品卫生标准中未对副溶血性弧菌检出情况作出规定,所以,国家加快制定和完善相应食品安全标准,地方制定相关行业标准,对食品卫生监测和风险评估工作至关重要。

4.2 基础研究有待加强

国外对副溶血性弧菌做了不少基础性研究,而我国在这方面工作甚少,对食品中副溶血性弧菌污染水平监测工作也刚刚起步,很多数据还是空白,因此,努力加强这方面的基础性研究显得更加重要,可以从下面几个方面开展:①进一步做好食品中副溶血性弧菌污染状况监测,扩大增多监测品种和数量;②加强水产品中副溶血性弧菌密度影响因素的研究,识别副溶血性弧菌污染的危险因子;③开展食品污染与食物中毒相关性监测,认真研究食品中副溶血性弧菌检出状况与该类食源性疾产生产生的相关性;④对食品中副溶血性弧菌进行风险监测分析等。

4.3 制定预警预报机制

制定一个完善的食品安全信息发布平台,食品安全风险监测的根本目的是要保护广大消费者的身体健康,所以建立信息平台将得到的监测结果更快地传达给消费者,使其能够选择安全食品,变得更加重要。

4.4 实施动态监测、源头管理

对市售水产品进行适时监测,对副溶血性弧菌检出率较高的水产品追踪其来源,对源头进行管理,改善水源卫生状况,降低其副溶血性弧菌含量,以减少该类食源性疾病的发生。

4.5 卫生习惯宣教

加强卫生宣教,引导消费者养成正确的饮食习惯,水产品食用前尽量烧熟煮透。

参考文献

- [1] COOK D W, O'LEARY P, HUNSUCKER J C, et al. *Vibrio vulnificus* and *Vibrio parahaemolyticus* in U. S. retail shell oysters [J]. *Food Prot*, 2002, 65:79-87.
- [2] de PAOLA A, HOPKINS L H, McPHEARSON R M. Evaluation of four methods for enumeration of *Vibrio parahaemolyticus* [J]. *Environ Microbiol*, 1988, 54:617-618.
- [3] de PAOLA A, HOPKINS L H, PEELER J T, et al. Incidence of *Vibrio parahaemolyticus* in U. S. coastal waters and oysters [J]. *Environ Microbiol*, 1990, 56:2299-2302.
- [4] de PAOLA A, KAYSNER C A. Environmental investigations of *Vibrio parahaemolyticus* oysters following outbreaks in Washington, Texas, and New York (1997, 1998) [J]. *Environ Microbiol*, 2000, 66:4649-4654.
- [5] EARLE P M, CRISLEY F D. Isolation and characterization of *Vibrio parahaemolyticus* from Cape Cod soft-shell clams (*Mya arenaria*) [J]. *Microbiol*, 1975, 29:635-640.
- [6] KANEKOT, COLWELL R R. Incidence of *Vibrio parahaemolyticus* in Chesapeake Bay [J]. *Microbiol*, 1975, 30: 251-257.
- [7] KAYSNER C A, ABEYTA C. Incidence of urea-hydrolyzing *Vibrio parahaemolyticus* in Willapa Bay, Washington [J]. *Environ Microbiol*, 1990, 56:904-907.
- [8] WATKINS W D, CABELLI V J. Effect of fecal pollution on *Vibrio parahaemolyticus* densities in an estuarine environment [J]. *Environ Microbiol*, 1985, 49:1307-1313.
- [9] 吴坤,孙秀发. 营养与食品卫生学 [M]. 5 版. 北京:人民卫生出版社, 2003:357-359.
- [10] 韩俊. 中国食品安全报告(2007) [R]. 北京:社会科学文献出版社, 2007:12-15.
- [11] 刘秀梅,程苏云,陈艳,等. 2003 年中国部分沿海地区零售海产品中副溶血性弧菌污染状况的主动监测 [J]. *中国食品卫生杂志*, 2005, 17(2):97-99.
- [12] 严纪文,马聪,朱海明,等. 2003 - 2005 年广东省水产品中副溶血性弧菌的主动监测及其基因指纹图谱库的建立 [J]. *中国卫生检验杂志*, 2006, 16(4):387-390.
- [13] 李秀桂,唐振柱,车光,等. 2006 - 2007 年南宁市零售水产品中副溶血性弧菌污染状况调查 [J]. *预防医学论坛*, 2009, 15(2):107-109.
- [14] de PAOLA A, NORDSTROM J L, BOWERS J C, et al. Seasonal abundance of total and pathogenic *Vibrio parahaemolyticus* in Alabama oysters [J]. *Appl Environ Microbiol*, 2003, 69(3): 1521-1526.
- [15] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. GB 2733—2005 鲜、冻动物性水产品卫生标准 [S]. 北京:中国标准出版社, 2005.