

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

刘秀梅¹ 程苏云² 陈 艳¹ 袁宝君³ 戴建华³ 马群飞⁴ 戴昌芳⁵ 严纪文⁵

- (1. 中国疾控中心营养与食品安全所, 北京 100050; 2. 浙江省疾病预防控制中心, 浙江 杭州 310009;
3. 江苏省疾病预防控制中心, 江苏 南京 210009; 4. 福建省疾病预防控制中心, 福建 福州 350001;
5. 广东省疾病预防控制中心, 广东 广州 510300)

摘 要:国家食源性疾病预防网发现,我国近年来副溶血性弧菌中毒呈显著上升趋势。为进一步了解零售海产品中副溶血性弧菌(VP)的污染情况,2003年9~12月在我国沿海4个省份(浙江、江苏、广东、福建)进行监测,试样分别从水产品批发市场、零售市场和饭店采集,共采集海产品236份,其中甲壳类69份、贝类116份、鱼类51份。采用Vitek鉴定系统和最可能数(MPN)法进行副溶血性弧菌的定性和定量分析。结果显示,38.6%的海产品检出VP,浙江省试样的VP阳性率最高。甲壳类、贝类和鱼类试样VP阳性率分别为49.3%、37.9%和25.5%;阳性试样几何平均分布浓度依次为171.4、76.9和50.7 MPN/100 g。监测结果表明,我国零售海产品中副溶血性弧菌的污染率较高,必须持续地进行食品中VP的主动监测和污染控制。

关键词:弧菌,副溶血性;海味;食品供应;食品污染

Active surveillance on *Vibrio parahaemolyticus* in retail seafoods from coastal areas of China in 2003

LIU Xiu-mei, CHENG Su-yun, CHEN Yan, YUAN Bao-jun, DAI Jian-hua,
MA Qun-fei, DAI Chang-fang, YAN Ji-wen

(National Institute for Nutrition and Food Safety, Chinese CDC, Beijing 100050, China)

Abstract: According to the data collected by the National Foodborne Diseases Surveillance Network, the food poisoning caused by *Vibrio parahaemolyticus* is going up in China recent years. In order to get more information about the *V. parahaemolyticus* contamination in retail seafoods, 236 samples, including sea crustacean (69), shellfish (116) and fish (51) were collected from the seafood wholesale markets (9), retail markets (128) and hotels (99) in four coastal provinces, Zhejiang, Jiangsu, Guangdong and Fujian in China within the period from September to December 2003. The *V. parahaemolyticus* in seafood samples was determined qualitatively and quantitatively by the Vitek identification system and the most probable number (MPN) technique. *V. parahaemolyticus* was isolated from 38.6% of all the samples (91/236). A significantly larger number of positive findings involved the samples collected from Zhejiang Province. Incidence of *V. parahaemolyticus* in crustacean, shellfish and fish were 49.3%, 37.9% and 25.5%, respectively, with the mean densities of *V. parahaemolyticus* in positive samples 171.4, 76.9, and 50.7 MPN per 100 grams, respectively. High frequency of *V. parahaemolyticus* was detected in retail seafoods. It is concluded that this organism needs to be intensively monitored and controlled in raw seafoods.

Key Words: *Vibrio parahaemolyticus*; Seafood; Food Supply; Food Contamination

副溶血性弧菌 (*Vibrio parahaemolyticus*, VP) 是一种重要的食源性致病菌,引起急性胃肠炎和原发性

基金项目: 国家科技部“十五”攻关项目(2001BA804A03, 2001BA804A34); 国家科技部社会公益项目(2001DIB00148, 2002DIA30016)

作者简介: 刘秀梅 女 首席科学家

This work was supported by the Grant from National Science and Technology Program Funds (2001BA804A03, 2001BA804A34) and the Special Funds of Ministry of Science and Technology (2001DIB00148, 2002DIA30016).

败血症。VP 食源性疾病通常是由食用未充分烹调、生的或交叉污染的海产品引起。国家食源性疾病预防网(包括 13 个省份)1992 年~2001 年的数据显示,VP 暴发居微生物性食源性疾病预防之首^[1]。为进一步了解我国海产品中副溶血性弧菌的生态分布和污染水平,我们于 2003 年 9~12 月,对沿海 4 个省份的水产品批发市场、零售市场和饭店采集的生海产品进行了 VP 污染的监测。

1 材料与方法

1.1 试样采集 2003 年 9~12 月,在福建、广东、江苏和浙江 4 省分别选择水产品批发市场、零售市场和饭店 8 个采样区,按照无菌采样原则采集生的海产品,试样种类包括贝类、甲壳类和鱼类,共计 236 份试样。采样后置 4℃ 保存,3~8 h 内检验。

1.2 细菌检测 无菌操作称取试样 25 g,加入 225 ml 无菌碱性蛋白胨水(APW),均质 1 min 制成悬液。取装有 9 ml 无菌 APW 的试管,接种量分别为 1、0.1 和 0.01 g,每个稀释度 3 管,37℃ 培养 18 h 或过夜。增菌液接种 TCBS 平板 37℃ 培养(24 ±2)h,每板挑取 2~3 个可疑菌落(蓝绿色)划线科玛嘉弧菌显色琼脂平板,置 37℃ 培养(24 ±2)h。再挑取可疑菌落(紫色)穿刺接种 3.5% NaCl 三糖铁琼脂(TSI),并划线 3.5% NaCl 胰酪胨大豆琼脂平板(TSA),42℃ 培养(24 ±2)h。刮取 TSA 上的菌苔进行氧化酶试验,阳性菌株用 NFC 卡上 VITEK-32(法国生物梅里埃公司)进行鉴定。查 MPN 表计算 VP 浓度,最低检出限为 30 MPN/100 g。

1.3 统计方法 为便于计算,当试样中 VP 浓度低于最低检出限时,假定菌量为最低检测限的 50% (15 MPN/100 g)。定性阳性,而定量阴性的试样,实际菌量为 4~30 MPN/100 g,假设为 30 MPN/100 g。试样 VP 平均浓度用几何均数表示;对 VP 浓度估计值进行对数转换后,采用单因素方差分析对不同类试样中 VP 污染水平进行比较。统计分析采用 SPSS 10.0 软件。采用 Epi Info 2002 软件的² 检验比较试样 VP 阳性率的差异。

2 结果

2.1 试样的基本情况 在福建、广东、江苏和浙江的水产品批发市场、零售市场和饭店共采集生的海产品试样 236 份,其中福建 77 份、广东 78 份、江苏 40 份、浙江 41 份;甲壳类 69 份(29.2%)、贝类 116 份(49.2%)、鱼类 51 份(21.6%);批发市场 9 份(3.8%)、零售市场 128 份(54.2%)、饭店 99 份(41.9%),详见表 1。

表 1 2003 年沿海地区零售海产品的采样情况 份

地区	类别	采样场所			
		合计	批发市场	零售市场	饭店
福建	贝类	77	5	43	29
广东	贝类	37	1	12	24
	甲壳类	41	3	14	24
江苏	贝类	2	-	2	-
	甲壳类	8	-	5	3
	鱼类	30	-	11	19
浙江	甲壳类	20	-	20	-
	鱼类	21	-	21	-
总计		236	9	128	99

注: - 为未采样。

2.2 海产品中副溶血性弧菌的分布情况 236 份试样中有 91 份分离出 VP 菌,阳性分离率为 38.6%。其中,浙江试样的 VP 阳性率(61%)显著高于其它省份($P < 0.05$),江苏试样阳性率最低(10%)。试样中 VP 的平均浓度为 98 MPN/100 g。浙江试样 VP 浓度较高,为 155 MPN/100 g;江苏试样 VP 检出水平最低,阳性试样 VP 浓度均为 30 MPN/100 g。(见表 2)

采自于批发市场、零售市场和饭店试样的 VP 阳性率分别为 22.2%、45.3%和 31.3%,差异无显著性($P > 0.05$)。甲壳类、贝类和鱼类试样的 VP 阳性率分别为 49.3%、37.9%、25.5%,甲壳类阳性率显著高于鱼类($P < 0.05$)。甲壳类、贝类和鱼类阳性试样 VP 浓度分别为 171.4、76.9、50.8 MPN/100 g;甲壳类试样 VP 浓度高于贝类和鱼类($P < 0.05$),后二者差异无显著性($P > 0.05$)。

表 2 2003 年沿海地区零售海产品中 VP 的检出情况

地区	海产品类别	阳性率 (%)	阳性试样菌量浓度范围 (MPN/100 g)	阳性试样平均菌量 (MPN/100 g)
福建	贝类	41.6	30~230	85
广东	贝类	32.4	30~1200	58
	甲壳类	43.9	30~24000	121
江苏	贝类	0.0	-	-
	甲壳类	0.0	-	-
	鱼类	13.3	30	30
浙江	甲壳类	80.0	40~24000	254
	鱼类	42.9	40~210	64
合计		38.6	30~24000	98

注: - 为未检测。

3 讨论

根据国家食源性疾病预防网 1992 年~2001 年的监测数据,我国浙江、江苏、福建和广东 4 省共上报 386 起 VP 食源性疾病预防事件,约占微生物性食源性疾病预防的 35%。而在浙江省,VP 食源性疾病预防的发生率占细菌性食源性疾病预防的 60%左右^[2-4]。上述资料提示 VP 感染已成为我国一个严重的食源性公共卫生问题之一。

海产品是 VP 食源性感染的主要食物媒介。美国 1973 年 ~ 1998 年所有 VP 暴发的食物媒介均为海产品或与海产品交叉污染的食品^[5]。海产品很可能是致病菌的自然携带者,而其它导致 VP 感染的食物则是交叉感染的结果。日本全国调查发现,VP 肠炎主要由海产鱼贝类及其加工产品引起^[6]。本研究表明,沿海省份零售市场海产品 VP 污染较为严重,近 40% 的试样检出 VP,提示有必要对海产品中的 VP 进行危险性评估。

不同种类海产品 VP 阳性率可能存在差异。亚洲国家和地区出口至台湾省的海产品中,甲壳类试样 VP 阳性率(49.4%)高于非甲壳类(37.4%)^[7]。本研究中甲壳类试样 VP 阳性率显著高于鱼类的结果,与台湾省的研究报道基本一致。

海产品中 VP 的定量分析是人群暴露评估的重要资料。Chan 等^[8]检测了 6 ~ 10 月香港市场零售海产品的 VP 水平,发现贻贝和蛤的 VP 浓度分别为 4.6×10^4 、 6.5×10^3 个/g。我们对福建省 4 ~ 8 月零售带壳牡蛎的研究结果显示,试样 VP 平均浓度为 60 MPN/100 g^[9],与本研究中贝类试样中 VP 浓度为 76.9 MPN/100 g 有可比性。在 2003 年的监测工作中,广西 41 份贝类试样采用直接平板法计数分析,结果显示试样中 VP 平均浓度为 2 581 CFU/g,与 Chan 等的研究结果有可比性。

吴玲等^[10]调查了 1995 年 9 ~ 11 月我国沿海 5 省市的 51 份水样及食品(食品 11 份),认为沿海不同地域致病性弧菌分布相近。本研究发现,浙江试样的 VP 检出率显著高于其它省份,提示海产品的 VP 污染可能存在地区差异。

经过对沿海 4 省区零售海产品 VP 污染状况的主动监测,本研究初步获得了我国零售海产品 VP 污染状况的背景资料,发现零售海产品中 VP 污染较为严重,贝类、甲壳类 VP 污染尤其突出。我国沿海地区居民常有生食或半生食贝类、甲壳类等海产品的习惯,近年来内地城市也开始流行生吃海产品,如果贮藏时间和温度不当导致海产品中 VP 大量繁殖,将会对公众健康构成严重的威胁。国家食源性

疾病监测网将继续对零售海产品开展连续性的主动监测,绘制我国零售海产品 VP 污染状况的动态趋势图,为国家突发公共卫生事件预警反应系统提供信息支持,为行政部门制定相应的控制措施和决策提供基本的科学依据。

参考文献

- [1] 刘秀梅,陈艳,王晓英,等. 1992 ~ 2001 年食源性疾病暴发资料分析 - 国家食源性疾病预防网[J]. 卫生研究, 2004, 33(6): 729-731.
- [2] 王红旗,夏光明,李景云,等. 1994 ~ 2000 年 579 株副溶血性弧菌肠道感染检测回顾[J]. 肝脏, 2001, 6(S1): 152.
- [3] 李红玉,林君仪,梁卓智. 腹泻患者粪便中副溶血弧菌四年监测的结果分析[J]. 广州医学院学报, 1998, 26(5): 37-39.
- [4] 程苏云,翁景清,林香娟,等. 副溶血性弧菌食物中毒菌株的血清型、耐药性及基因检测[J]. 中国卫生检验杂志, 2002, 12(2): 141-142.
- [5] Daniels NA, MacKinnon L, Bishop R, et al. *Vibrio parahaemolyticus* infections in the United States, 1973-1998[J]. J Infect Dis, 2000, 181(5): 1661-1666.
- [6] 骆成榆,主编. 肠道感染[M]. 上海:同济大学出版社, 1990, 174.
- [7] Wong HC, Chen MC, Liu SH, et al. Incidence of highly genetically diversified *Vibrio parahaemolyticus* in seafood imported from Asian countries[J]. Int J Food Microbiol, 1999, 52(3): 181-188.
- [8] Chan KY, Woo ML, Lam LY, et al. *Vibrio parahaemolyticus* and other halophilic vibrios associated with seafood in Hong Kong[J]. J Appl Bacteriol, 1989, 66: 57-64.
- [9] 陈艳,刘秀梅,王明,等. 温暖月份零售带壳牡蛎中副溶血性弧菌的定量研究[J]. 中国食品卫生杂志, 2004, 16(3): 207-209.
- [10] 吴玲,张景隆,倪语星,等. 我国沿海五省市致病性弧菌的分布调查及病原学研究[J]. 中华流行病学杂志, 1998, 19(5): 301-303.

[收稿日期:2004 - 12 - 26]

中图分类号:R15;R378.3;TS254.5 文献标识码:A

文章编号:1004 - 8456(2005)02 - 0097 - 03