

global regulatory environment [R]. Geneva: WHO, 2004: 1-72.

[3] 卫生部食品安全综合协调与卫生监督局. 食品营养标签管理规范释义 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 24-27.

[4] 中华人民共和国卫生部. 预包装食品营养标签标准 (征求意见稿) [S]. 2010.

[5] 中华人民共和国卫生部. 食品营养标签管理规范 [S]. 2007-12-18.

[6] 王胜锋, 陈勇, 刘庆敏, 等. 杭州市超市内国产预包装食品营养标签标示现状调查 [J]. 中国食品卫生杂志, 2009, 21 (9): 543-547.

[7] 中华人民共和国卫生部, 中国国家标准化管理委员会. GB 2760—2007 食品添加剂使用卫生标准 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2007.

[8] 杨月欣. 中国食物成分表 2004 [M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2004: 1-4.

[9] BRANDT M B, SPEASE C J, JUNE G, et al. Prevalence of food safety, quality, and other consumer statements on labels of processed packaged foods [J]. Food Prot Tre, 2003, 23: 870-881.

[10] ZARKIN G A, DEAN N, MAUSKOPF J A, et al. Potential health benefits of nutrition label changes [J]. Am J Public Health, 1993, 83: 717-724.

[11] BRECHER S J, BENDER M M, WILKENING V L, et al. Status of nutrition labeling, health claims, and nutrient content claims for processed foods: 1997 Food Label and Package Survey [J]. J Am Diet Assoc, 2000, 100: 1057-1062.

[12] Food Standards Australia New Zealand. On-going Food Label Monitoring Survey in Australia and New Zealand. Report on the Re-assessment of 2003 Labels for Nutrition, Health and Related Claims (Phase 2, Part C) [R]. Canberra (AUST): FSANZ, 2005.

[13] 付婷, 何梅, 杨月欣. 中国部分食品生产企业对营养标签依从性调查 [J]. 中国食品卫生杂志, 2010, 22: 78-80.

[14] Food Standards Australia New Zealand. Costing a one-year delay to the introduction of mandatory nutrition labeling [R]. Canberra: FSANZ, 2002.

[15] LALOR F, KENNEDY J, FLYNN M A, et al. A study of nutrition and health claims—a snapshot of what's on the Irish market [J]. Public Health Nutr, 2010, 13: 704-711.

[16] ROE B, LEVY A S, DERBY B M. The impact of health claims on consumer search and product evaluation outcomes: results from FDA experimental data [J]. J Public Policy Mark, 1999, 18: 89-105.

[17] EARL R, PORTER D V, WELLMAN N S. Nutrition labeling: issues and directions for the 1990s [J]. J Am Diet Assoc, 1990, 90: 1599-1601.

[18] RUSSO J E, STAELIN R, NOLAN C A, et al. Nutrition information in the supermarket [J]. J Consum Res, 1986, 13: 48-70.

调查研究

广州市副溶血性弧菌食物中毒特征性分析

何洁仪, 李迎月, 邓志爱, 林晓华, 余超
(广州市疾病预防控制中心, 广东 广州 510400)

摘要:目的 研究广州市副溶血性弧菌 (*Vibrio parahaemolyticus*, VP) 食物中毒流行病学特征, 为中毒诊断及控制提供科学依据。方法 对广州市 1997—2007 年副溶血性弧菌食物中毒事故报告登记表和中毒样品的检验结果进行统计分析。结果 VP 食物中毒有逐年上升趋势; 共发生 97 起, 中毒人数 2 201 人, 无死亡病例, VP 中毒起数和人数分别占同期微生物性食物中毒的 35.66% 和 35.51%, 罹患率为 18.40%; 高发时间是第二、三季度 (5—10 月份); 中毒原因主要是食品生熟交叉污染; 熟肉制品、水产品为主要中毒食物; 潜伏期为 7~23 h (平均 15 h), 腹部阵发性绞痛为首发症状, 继发腹泻、呕吐, 小部分中毒者有轻中度发热; 菌株血清分型以 O3:K6 为主 (占 66.67%)。结论 VP 是广州市食物中毒的主要致病因素, 有必要完善食源性疾病及其致病菌的监测。

关键词: 副溶血性弧菌; 食源性疾病; 食物中毒; 特征性分析

中图分类号: R378.3 文献标识码: A 文章编号: 1004-8456(2011)05-0464-05

Characterization of food poisoning caused by *Vibrio parahaemolyticus* in Guangzhou city

He Jieyi, Li Yingyue, Deng Zhiai, Lin Xiaohua, Yu Chao

(Center for Disease Control and Prevention Guangzhou, Guangdong Guangzhou 510400, China)

Abstract: Objective To provide scientific evidence of diagnosing food poisoning caused by *Vibrio parahaemolyticus* (VP) to reduce the infection risks in Guangzhou. **Methods** A retrospective analysis of epidemiology characteristics was

收稿日期: 2011-02-27

作者简介: 何洁仪 女 主任医师 研究方向为食品安全风险监测与食品安全事故现场处置 E-mail: jieyiaa@21cn.com

conducted on analyzing the Case Report Forms and Individual Registration Forms reported from food poisoning accidents in the years 1997—2007 in Guangzhou. **Results** The incidence rate of food poisoning caused by VP was increasing yearly. There were 97 food poisoning outbreaks caused by VP infection, accounted for 35.66% of total food poisoning events; 2 201 people were poisoned, accounted for 35.51% of total food poisoning victims and 18.40% of the morbidity rate; but no death. The peak time of morbidity was in the second and the third quarter of a year (between May and October). The common reason of food poisoning caused by VP infection was cross-contamination of raw food with cooked food; the main poisoned foods were cooked meats and aquatic products; the incubation period was 7 to 23 h (average of 15 h); the predominant clinical symptom was paroxysmal abdominal pain, the second symptoms were diarrhea and nausea, and some victims might have mild to moderate fever. The average detection rate of VP in seafood was 13.84%, the highest positive rate detected in aquatic products was in the third Quarter of the year; no dominant types were found either by molecular typing of VP or serotyping on samples collected from victims. The main serotype of poisoning strains was O3:K6, accounted for 66.67% of all samples. **Conclusion** VP is the main pathogenic factor causing food poisoning in Guangzhou. It is necessary to improve the surveillance on foodborne diseases and relative pathogens.

Key words: *Vibrio parahaemolyticus*; foodborne diseases; food poisoning; characterization

近年来我国食源性疾病流行趋势显示,副溶血性弧菌(*Vibrio parahaemolyticus*, VP)导致的食源性疾病占微生物性食源性疾病的20%~40%,由10年前的4~5位,跃居我国微生物性食源性疾病的首位^[1]。因此,加强VP食物中毒的预防控制工作意义重大。本文通过对广州市1997—2007年VP食物中毒报告资料和中毒样品血清学分型结果的回顾性研究,探讨广州市VP食物中毒流行病学特征,为进一步制定有效的预防控制措施及临床诊断提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 资料来源

1997—2007年广州市疾病预防控制中心食物中毒的个案报告登记表、个案调查报告、突发公共卫生事件报告管理信息系统、区及县疾病预防控制中心书面报告等。广州市1997—2007年常住人口数合计为788.31万^[2];暴露人数为同一案件的进餐人数。

1.2 样品来源

食物中毒案例中采集的病人肛拭子、剩余食物和工用具。

1.3 检验方法

依据GB 4789.7—2003《食品卫生微生物学检验方法》^[3]。采用血清凝集试验对菌株进行血清学分型。

1.4 中毒诊断依据

WS/T 81—1996《副溶血性弧菌食物中毒诊断标准和处理原则》^[4]。

1.5 统计方法

应用EXCEL2003软件建立数据库进行汇总,经电脑逻辑纠错后运用SPSS 17.0软件进行统计描述、卡方检验、*t*检验和对应分析等。

2 结果

2.1 中毒发生情况

广州市1997—2007年共发生VP食物中毒97起,中毒2 201人,分别是同期微生物性食物中毒(272起,6 199人)的35.66%和35.51%,总暴露人数11 964人,罹患率为18.40%(2 201/11 964),发生率为2.79/10万(2 201/788.31),中毒起数和中毒人数在各类微生物性中毒均排第1位,见表1。中毒发生起数具有逐年上升趋势,见表2、图1。

表1 1997—2007年广州市各种食源性致病菌中毒发生情况

Table 1 Foodborne disease outbreaks in Guangzhou in 1997—2007

致病因素	起数	构成比(%)	人数	构成比(%)
副溶血性弧菌	97	35.66	2201	35.51
沙门菌	31	11.40	1327	21.41
金黄色葡萄球菌	34	12.50	526	8.49
致病性大肠杆菌	4	1.47	87	1.40
变形杆菌	62	22.79	869	14.02
其他	44	16.18	1189	19.18
合计	272	100	6199	100

表2 1997—2007年广州市VP食物中毒情况

Table 2 Occurrence of food poisoning outbreaks caused by *V. parahaemolyticus* in Guangzhou in 1997—2007

年份	中毒起数	中毒人数
1997	1	46
1998	4	170
1999	2	29
2000	10	256
2001	4	141
2002	6	512
2003	7	69
2004	18	332
2005	12	171
2006	17	211
2007	16	264
合计	97	2201

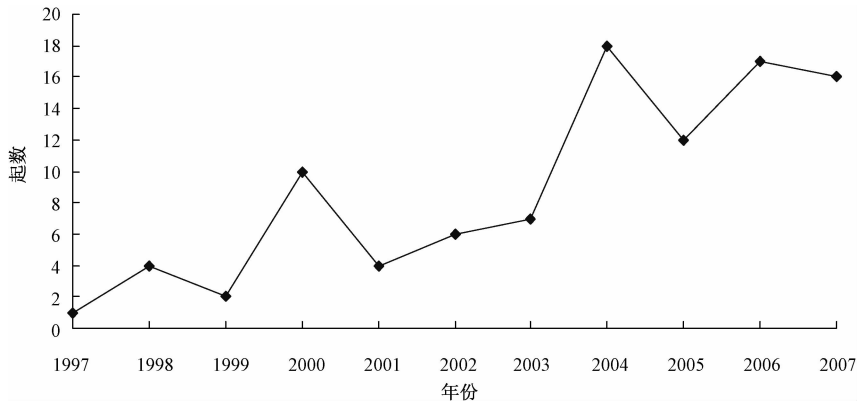


图1 广州市1997—2007年VP食物中毒起数的发生趋势
Figure 1 Trend of food poisoning outbreaks caused by *V. parahaemolyticus* in Guangzhou in 1997—2007

2.2 季节分布

第二、三季度是中毒的高发季节,中毒起数和人数的合计分别占全年总数的85.54%和77.60%,见表3。季节性差异具有统计学意义($\chi^2 = 47.948, P < 0.01$)。

表3 1997—2007年广州市VP食物中毒季节分布情况
Table 3 Seasonal distribution of food poisoning outbreaks caused by *V. parahaemolyticus* in Guangzhou in 1997—2007

季度	中毒起数	构成比(%)	中毒人数	构成比(%)
第一季度	3	3.09	113	5.13
第二季度	40	41.24	846	38.44
第三季度	42	43.30	862	39.16
第四季度	12	12.37	380	17.26
合计	97	100	2201	100

2.3 中毒食品

以微生物性食物中毒发生率较高的4种致病菌与中毒食品的相互关系进行对应分析与绘图,输出2维列联表,见表4。VP中毒食物主要是受污染的肉类及肉制品,其次为混合肉菜,再次为水产品。各类中毒与食品的对应关系差异具有统计学意义($\chi^2 = 65.862, P < 0.01$)。

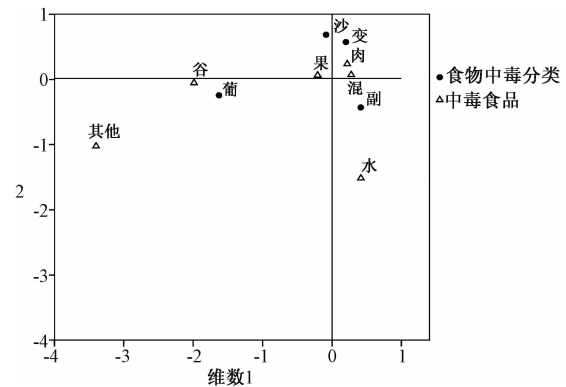
表4 4种致病菌与中毒食品的列联表

中毒致病因素	中毒食品						χ^2 检验
	肉类及肉制品	水产品	谷类及其制品	果蔬类	混合肉菜	其他食品	
副溶血性弧菌	55	17	0	2	23	0	$\chi^2 = 65.862$ $P = 0.000$
变形杆菌	37	1	3	5	16	0	
沙门菌	20	0	3	1	7	0	
金黄色葡萄球菌	10	2	13	3	4	2	

将4种致病菌与中毒食品各行列点的对应关系绘在同一因子图上,见图2。VP食物中毒倾向于食用肉类及肉制品、混合肉菜,其次为水产品。

2.4 中毒发生原因

食物中毒发生原因有多种,其中生熟交叉污染是导致VP食物中毒的主要原因,占中毒起数的



副:副溶血性弧菌;沙:沙门菌;变:变形杆菌;葡:葡萄球菌;肉:肉类及肉制品;水:水产品;谷:谷类及其制品;果:果蔬类;混:混合肉菜;其他:其他食品

图2 4种致病菌与中毒食品各行列点的对应关系图

Figure 2 Relationship graph of 4 pathogens and poisoning food

82.47%;其次是熟食品储存不当,占中毒起数的16.49%,见表5。

表5 1997—2007年广州市VP食物中毒的中毒原因分布情况
Table 5 Causes of food poisoning contaminated by *V. parahaemolyticus* in Guangzhou in 1997—2007

中毒发生原因	中毒起数	构成比(%)
生熟交叉污染	80	82.47
熟食品储存不当	16	16.49
加工人员污染	0	0
用具容器不洁	1	1.03
合计	97	100

2.5 中毒临床表现

2.5.1 潜伏期

剔除潜伏期记录不详细、不确切和非单纯VP食物中毒等无法计算潜伏期的中毒报告资料,有完整记录最长和最短潜伏期的77起,平均潜伏期(中位数)记录64起。潜伏期95%置信区间为7~23h,最短、最长、平均潜伏期的差异均有统计学意义($P < 0.01$),见表6。

2.5.2 临床症状

腹痛1702例,占77.3%,以阵发性绞痛为主,

表6 VP食物中毒潜伏期

Table 6 Latent period of food poisoning outbreaks caused by *V. parahaemolyticus*

潜伏期	n	分布 ^a	均值 (h)	标准差 (h)	t 检验		95% 置信区间 (h)
					t 值	P	
最短潜伏期	77	正态	9.15	6.80	11.803	<0.01	7.60 ~ 10.69
最长潜伏期	77	正态	21.33	8.47	22.077	<0.01	19.41 ~ 23.25
平均潜伏期	64	正态	15.19	6.23	19.512	<0.01	13.63 ~ 16.74

注:^a 采用正态性检验中的图示法,通过 SPSS 软件 P-P 图完成。

腹痛位置集中在脐周部(21.6%)或上腹部(17.5%);腹泻 1 563 例,占 71.0%,腹泻次数达 6~10 次/d,占 46.4%,水样便占 39.2%;恶心 816 例,占 37.1%;呕吐 740 例,占 33.6%,呕吐次数一般在 10 次/d 以下;发热 335 例,占 15.2%,发热温度为 37.2~38.0℃。

2.5.3 其他临床表现

头晕 298 例,占 13.5%;头痛 205 例,占 9.3%;四肢乏力 104 例,占 4.7%;寒战 41 例、口干 52 例、心悸 6 例、四肢麻木 4 例。

2.6 食物中毒样品 VP 血清分型

2004—2007 年 VP 中毒案件进行血清分型鉴定 12 起,有 5 种血清型别,其中 8 起为 O3:K6(占 66.67%),其余 4 起分别为 O?:K25、O10:K6、O4:K8、O11:K36(见表 7)。VP 血清型 O3:K6 的 3 份剩余食物分别为白切鸡、酱油鸡和姜葱蒜蓉;VP 血清型 O11:K36 的 4 份剩余食物分别为猪肚、排骨、鱿鱼和松子粟米丁;3 份工用具分别为熟食间砧板(O3:K6 和 O10:K6 各 1 份)和原料冰箱。2006 年 6 月 1 起 31 人的 VP 中毒案件中,进餐人数 480 人,采集 103 份样品,VP 阳性的 30 份,血清分型均为 O3:K6,菌株来源分别为病人肛拭子 26 份(26/31)、工用具 1 份(1/20)、剩余食品 3 份(3/30)和从业人员肛拭子 0 份(0/22)。

表7 食物中毒样品 VP 血清分型

Table 7 Serotyping of *V. parahaemolyticus* isolates from food poisoning outbreaks

年份	起数	血清分型	菌株来源			菌株 合计
			肛拭子	剩余食物	工用具	
2004	1	O3:K6	2	0	0	2
2004	1	O?:K25	3	0	0	3
2004	1	O10:K6	26	0	1	27
2005	1	O4:K8	3	0	0	3
2005	3	O3:K6	15	0	1	16
2006	3	O3:K6	32	3	1	36
2007	1	O3:K6	8	0	0	8
2007	1	O11:K36	10	4	0	14
合计	12	5	99	7	3	109

3 讨论

VP 感染已成为重要公共卫生问题之一。VP 食物中毒是广州市首要致病因素,且有逐年上升趋势,与全国食源性疾病发生情况类似^[5-6];广州市发

生率为 2.79/10 万,比哥伦比亚(0.5/10 万)和美国(0.34/10 万)高^[7]。广州市是开放性沿海城市,受日韩文化影响,越来越多的人群有生吃水产品的习惯,近几年广州市食源性致病菌监测结果显示,生吃水产品 VP 检出率为 6.43%^[8],从而增加了 VP 食物中毒的风险;VP 中毒的季节性与广州地区夏秋季节气温高,休渔期(6—7 月)上市的水产品相对储存时间较长有关,这一时期的气温与储存时间都给细菌生长繁殖提供了有利条件。

食物中毒致病菌与中毒食品种类间的对应分析结果显示,VP 中毒食物主要是受污染的肉类及肉制品,其次为混合肉菜,再次为水产品;熟肉制品如酱卤肉等均含有盐份,受污染后同样具备了该菌繁殖的嗜盐必要条件,达到一定数量时即可引起中毒。水产品是 VP 的自然携带者,而其他受污染的食物则是被生食品(水产品等)、污染的工用具、容器和砧板或从业人员加工制作食品时操作不当或带菌者造成交叉污染的结果,中毒发生原因以“生熟交叉污染”为首(占 82.47%),可见水产品不是唯一的中毒食物,中国传统食品熟肉及蔬菜烹调时均添加食盐,食盐量达 2%~7%^[9],正好是 VP 生长繁殖的良好条件,进食受污染的熟肉类及混合肉菜等消费量较大的食品中毒机会更大。因此,预防 VP 食物中毒的重点除水产品食物外,还应关注熟肉制品,并加强从业人员卫生意识的培训,规范食品加工操作规程,防止交叉污染,有效降低 VP 食物中毒的风险。

VP 食物中毒的发病机理属于混合型,是大量活菌侵入肠道及其所产生的耐热性溶血毒素对肠道的共同作用。在发生 VP 中毒时,确诊依据包括流行病学调查,病人的潜伏期和特有的中毒表现,而实验室诊断是确定病因的主要依据。中毒的潜伏期长短与发病机理有关,WS/T 81—1996《副溶血性弧菌食物中毒诊断标准和处理原则》中的潜伏期没有具体的时间范围及临床特异性表现。本研究结果显示潜伏期为 7~23 h,腹部阵发性绞痛为首发症状是 VP 食物中毒的主要特征。通过总结归纳 VP 食物中毒潜伏期及临床症状,将有助于食物中毒早期诊断与控制,对实验室病因诊断具有重要的指导意义。

本研究 VP 中毒案例血清型以 O3:K6 为主(占

66.67%)，但广东省水产品食源性致病菌的研究结果以 O1 群为主，未检出 O3:K6 型^[10,11]，与国内外其他研究结果类似。VP O3:K6 株的高感染频率和蔓延能力已引起国际范围的高度关注^[12]。Nair 等^[13]提出“血清型变异”假说，即与优势菌群 O3:K6 有相同基因型和分子特征的其他型菌群是由同一株 O3:K6 菌株 O、K 抗原变异而来，这些菌株构成了现在流行的 O3:K6 菌群，这个假设还有待进一步研究证实。VP 的致病性与菌株的毒力基因有关，因此，有必要加强 VP 主动监测，在血清分型的基础上进一步做毒力基因检测，找出毒力基因特性与血清型的关系，为 VP 食物中毒的预警与控制提供科学依据。

参考文献

[1] 王茂起,刘秀梅,王竹天.中国食品污染监测体系的研究[J].中国食品卫生杂志,2006,18(6):491-497.
 [2] 何洁仪,谢朝军,李迎月.广州市 1997-2007 年食物中毒流行病学特征分析[J].中国食品卫生杂志,2009,21(6):539-542.
 [3] 中华人民共和国卫生部.GB 4789.7-2003 食品卫生微生物学检验方法[S].北京:中国标准出版社,2003.
 [4] 中华人民共和国卫生部.WS/T 81-1996 副溶血性弧菌食物中毒诊断标准和处理原则[S].北京:中国标准出版社,1997.

[5] 刘秀梅,陈艳,王晓英,等.1992-2001 年食源性疾病暴发资料分析—国家食源性疾病监测网[J].卫生研究,2004,33(6):725-727.
 [6] 毛雪丹,胡俊峰,刘秀梅.2003-2007 年中国 1060 起细菌性食源性疾病流行病学特征分析[J].中国食品卫生杂志,2010,22(3):224-228.
 [7] 杨梅,蒋立新,邓凯杰,等.副溶血性弧菌的污染状况和分子检测方法的研究进展[J].职业与健康,2010,26(3):333-335.
 [8] 余超,李迎月,林晓华,等.广州市 2006-2009 年水产品副溶血性弧菌监测结果分析[J].中国食品卫生杂志,2011,23(2):170-173.
 [9] 杨月欣,王光亚,潘兴昌.中国食品成分表[M].北京:北京大学医学出版社,2002:105-121.
 [10] 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):387-391.
 [11] 方伟,黎微,柯昌文,等.2006-2008 年广东省水产品和食物中毒患者副溶血性弧菌分离株血清分型研究[J].中国食品卫生杂志,2009,21(4):352-356.
 [12] 方伟.副溶血性弧菌分型研究进展[J].中华疾病控制杂志,2008,12(5):468-472.
 [13] NAIR G B, RAMAMURTHY T, BHATTACHARYA S K, et al. Global dissemination of *Vibrio parahaemolyticus* serotype O3:K6 and its serovariants[J]. Clin Microbiol Rev, 2007, 20(1):39-48.

公告栏

卫生部等 6 部门关于禁止双酚 A 用于婴幼儿奶瓶的公告

2011 年 第 15 号

4,4'-二羟基二苯基丙烷(Bisphenol A, 又称双酚 A 或 BPA)是聚碳酸酯、环氧树脂等多种高分子材料的原料,这些高分子材料被广泛用于生产化工产品和食品相关产品,如食品包装材料及容器。双酚 A 可通过食品包装材料及容器迁移至食品中,食品相关产品国家标准规定了其迁移量。科学研究表明,食品相关产品中迁移的双酚 A 极其微量,尚未发现双酚 A 对人体健康产生不良影响。鉴于婴幼儿属于敏感人群,为防范食品安全风险,保护婴幼儿健康,现决定禁止双酚 A 用于婴幼儿奶瓶。有关事宜公告如下:

一、自 2011 年 6 月 1 日起,禁止生产聚碳酸酯婴幼儿奶瓶和其他含双酚 A 的婴幼儿奶瓶。自 2011 年 9 月 1 日起,禁止进口和销售聚碳酸酯婴幼儿奶瓶和其他含双酚 A 的婴幼儿奶瓶,由生产企业或进口商负责召回。

二、双酚 A 允许用于生产除婴幼儿奶瓶以外的其他食品包装材料、容器和涂料,其迁移量应当符合相关食品安全国家标准规定的限量。

三、食品包装材料及容器生产企业要按照本公告要求依法组织生产经营,相关行业协会要加强行业管理和行业自律,引导企业规范生产经营活动。

四、各有关食品安全监管部门要加大监督执法力度,加强婴幼儿奶瓶的监督检查,依法查处不符合本公告要求的违法行为。

特此公告。

卫生部 工业和信息化部 商务部
 工商总局 质检总局 食品药品监管局
 二〇一一年五月二十三日