

## 食源性致病菌及食源性疾病的监测动态

冉 陆

(卫生部食品卫生监督检验所,北京 100021)

目前食源性致病菌及食源性疾病对公共卫生的威胁依然严重。由于全球性食品贸易的快速增长,战争、灾荒、旅游业等导致的人口流动,饮食习惯的改变,食品加工方式的变化,新食源性致病菌的不断出现以及细菌耐药等问题,成为人类必须面对的严重挑战。检测新的食源性疾病,确定食源性致病菌在食物链中相关的食品,寻找预防食品污染的关键环节,具备对突发事件的反应能力,为制定行之有效的公共卫生政策提供科学依据,对公共卫生干预行为的效果进行追踪和评价都依赖于监测的能力和水平。因此近年来各国政府及相关技术部门纷纷发展和运用高新技术,建立和完善各自的食源性致病菌及食源性疾病的监测系统和预警系统。

### 欧洲

沙门氏菌、产志贺氏毒素的 O157 国际监测网 (International surveillance network for the enteric infection-Salmonella and VTEC O157, 简称 Enter-Net)

Enter-Net 是由欧共体资助的、主要进行沙门氏菌和产志贺氏毒素的大肠杆菌 O157 及其耐药性的监测的国际性监测系统。Enter-Net 是 Salmonella-Net (1994 ~ 1997) 的延伸。Enter-Net 由欧共体 15 国和瑞典、挪威等 17 个国家负责这两种致病菌实验室监测的微生物学家和流行病学家组成,在欧洲集中协调沙门氏菌血清分型和噬菌体分型,建立即时的沙门氏菌国际数据库。通过对爆发事件的识别和调查,在不同国家的专家之间及时交换信息,使得欧洲及其它地方的公共卫生行动更为有效。在过去的几年里该协作网发现数起跨国发生的疾病爆发事件,对爆发事件进行了调查和干预。Enter-Net 建立的沙门氏菌病确诊病例国际数据库为观察数年间该病的变化趋势提供了基础资料。Enter-Net 提供了监测工作的一个模式,即如何将各种专业的公共卫生人员组织起来,建立感染性疾病的国际监测系统,在国际间的食源性疾病爆发事件中发挥作用。澳大利亚、

加拿大、日本、南非也加入了这个网络。网址: <http://www2.phls.co.uk>

### 美国

尽管美国是世界上食品供应最安全的国家之一,每年仍有数百万的美国人自食品感染疾病,直接导致 9 000 余人死亡,其中大部分是老人和儿童。美国联邦政府有 6 个机构负责食品安全:食品和药品管理局 (FDA)、疾病预防和控制中心 (CDC)、食品安全检验所 (FSIS)、农业研究所 (ARS)、国家研究教育联合发展局 (CSREES)、环境保护局 (EPA)。其中 FDA 和 CDC 隶属于健康公众服务部 (HHS), FSIS、ARS 和 CSREES 隶属于农业部 (USDA)。

美国政府 1998 年拨款 4 320 万美元建立一个全国性的食源性疾病预警系统。预警系统的一个重要工作是在州和联邦成员之间对疾病发生的异常模式和实验室数据进行对比与交流,目标是最大限度地减少食源性疾病的发生,或迅速地采取适当、正确的措施来控制食源性疾病的蔓延。该系统的另一个重要任务是收集数据以确定预防策略的趋势和目标,并对已经执行的预防措施的效果及效率进行评价。在 1997、1998 财政年度重点进行食源性疾病的早期监测、资料分析与交流;公共卫生实验室的建设,提高检测能力;建立细菌分子分型国家电子网络 (PulseNet);加强对食源性致病菌耐药性的监测。

食源性疾病主动监测网 (Foodborne Disease Active Surveillance Network, FoodNet)

FoodNet 始建于 1995 年。由 USDA、FDA、CDC 及部分州或地区的卫生部门 (1995 年 5 个州,1997 年增加 2 个州) 共同合作。主要的目标与任务:描述具有全国意义的新食源性疾病的流行病学特点;准确地检验、监控食源性疾病;确定食源性疾病的原因食品;提高对爆发事件的应急能力。监测的食源性致病菌包括沙门氏菌、空肠弯曲菌、弧菌、耶尔森氏菌、

利斯特氏菌、大肠杆菌 O157、志贺氏菌,1997 年增加了圆孢子虫、隐孢子虫,溶血性尿毒综合症(HUS)、GBS。监测的内容及方法:实验室调查(培养鉴定);临床医师调查(就诊病人资料及粪便培养);人群调查(发病率及就诊率);病例—对照研究(确定危险因素)。

FoodNet 监测的区域内的人口占美国总人口的 7.7%。人群调查资料显示,每个美国人平均每年估计发生 1.4 次急性腹泻,因急性腹泻就诊的人数占总人口的 1%。最近的监测数据表明,近年来一直呈上升趋势的肠炎沙门氏菌(*S. Enteritidis*)、空肠弯曲菌的发病率开始下降,弧菌发病率呈上升趋势。沙门氏菌发病率的大幅下降与 USDA 在全美肉禽加工厂大力推行 HACCP 有关。FoodNet 的年度监测报告可在网上查阅。网址: <http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/foodnet>

#### 公共卫生信息系统(Public Health Laboratory Information System,PHLIS)

PHLIS 是始建于 1963 年的国家沙门氏菌被动监测系统。在 PHLIS 中,每年有超过 40 000 株的分离鉴定结果报告到 CDC。每月进行资料的汇总分析。各州立卫生实验室与 CDC 共享沙门氏菌血清分型的资料。主要的目标与任务:确定沙门氏菌的流行趋势;爆发事件(尤其是范围超过一个州时)的检测;对沙门氏菌控制措施的效果进行监控。网址: <http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/phlisdata>

#### 国家肠道细菌耐药性检测系统(National Antimicrobial Resistance Monitoring System For Enteric Bacteria, NARMS)

NARMS 建立于 1996 年,是 CDC 的国家感染疾病中心、FDA 的兽药中心、17 个州的公共卫生实验室之间的合作,参与者众多如美国兽医协会、动物健康研究所、USDA 及一些科学研究部门。目标与任务是:对分离自动物和人的沙门氏菌及其它食源性肠道细菌和耐药性的发展趋势(时间、范围等)提供描述性资料;及时发现人和动物中出现的耐药问题;向医生(人、动物)及时提供有关信息;促进谨慎、明智的使用抗生素,以延长已批准的抗生素的使用期。NARMS 的运行方式:临床实验室自病人标本中分离的沙门氏菌送到州或地方的公共卫生部门进行血清学鉴定,再送到 CDC 做 17 种抗生素的敏感性测定。检测中发现沙门氏菌耐药性目前的发展趋势是:对

喹诺酮及头孢类的耐药正在产生;多重耐药性上升。NARMS 的年度监测报告可在网上查阅。网址: <http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/narms>

#### 细菌分子分型国家电子网络(National Molecular Subtyping Network for Foodborne Surveillance, PulseNet)

PulseNet 始建于 1995 年,由 CDC、FDA、USDA 以及各州立卫生部门共同组成。以脉冲场凝胶电泳法(PFGE)对细菌进行分子分型,建立资料库,通过国际互联网,在各实验室之间进行 DNA 图谱的快速传递与比较。PulseNet 将最先进的微生物学技术与计算机技术结合,当不同地区由同一食品引发食源性疾病时,全美国的公共卫生实验室都可通过国际互联网,即时比较分离自病人、食品(终产品、原材料)等不同来源的细菌菌株的 DNA 图谱,确定同源性,进而确定传染源、流行范围等,并及时采取公共卫生干预行动。

爆发事件对于实际发生的食源性疾病仅是冰山一角,更多的为散发病例。PulseNet 可以确定散发病例之间的病原关系,并可以及时确认和处理在大范围内、呈散发特征的爆发事件,因而是有效的早期预警的手段和网络。1993 年美国某连锁快餐店的汉堡包导致 O157 爆发,发病者超过 700 人,4 名儿童死亡,在这起事件中,花了数周才追踪、确定了原因食品。现在通过 PulseNet,48 h 之内就可完成。PulseNet 已经在数起大肠杆菌 O157、单增利斯特氏菌的爆发事件中,在确定原因食品、追踪传播途径、确定流行范围等流行病学调查中,发挥了关键作用。网址: <http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/pulsenet/pulsenet.htm>

#### 世界卫生组织(WHO)

##### 沙门氏菌全球监测网(Global Samt-surv, GSS)

GSS 是由 WHO 的感染性疾病监测与反应部(CSR)、CDC 的 WHO 食源性疾病监测合作中心、丹麦兽医实验室(DVL)共同负责的,是对沙门氏菌及其耐药性以及沙门氏菌感染进行监测的全球性网络。GSS 的目标与任务:提高与加强国家及地区实验室对人和动物中沙门氏菌及其耐药性的监测能力。参加者可以是从事沙门氏菌及其耐药性的检验、监测的个人或公共卫生机构。目前成员有来自 90 个国家的 62 个公共卫生机构、233 位个人。GSS 大力提倡与促进不同专业的公共卫生人员,如微生物学家与流行病学家之间;食品安全与动物健康及

人类疾病的诊疗部门之间进行交流与合作,建立自己国家的沙门氏菌及其耐药性的监测网络和数据库。

GSS 目前进行的项目:

### (1) 地区级或国家级的培训

培训计划分 3 级。第一级课程的培训内容主要包括:沙门氏菌及沙门氏菌感染的流行病学;实验室在食源性疾病的监测和控制中的重要性;标准化的实验室技术(沙门氏菌的分离,生化鉴定,血清分型,抗生素敏感试验纸片法,QA, QC),微生物实验室的食物安全性;细菌耐药的原理、流行病学及发展趋势;用 WHONET 软件分析实验数据等。第二级课程的培训内容主要包括:空肠弯曲菌的分离、鉴定方法;空肠弯曲菌的流行病学及其监测与控制;抗生素敏感试验 MIC 法;WHONET 软件的应用;实验数据的分析与评价。第三级课程的培训内容为进一步的流行病学。这些培训课程的远期目标是:增强实验室在食源性致病菌及其耐药性的监测中的检验能力,建立或改善国家、地区、全球的食物致病菌及其耐药性监测网络。

亚太地区的培训班分别于 1999 年 11 月、2001 年 1 月在曼谷举办。第 2 期的“第一级课程”,第 1

期的“第二级课程”中国都派员参加。WHO 在中国的培训班(第一级课程)2001 年 4 月在北京举办。

(2) 沙门氏菌的血清学鉴定及抗生素敏感试验的实验室间的质量保证系统(EQAS)

为保证实验室检测数据的可靠性,必须建立有效的实验室质量控制(QC)与质量保证体系(QC)。2000 年 6 月 GSS 进行了第一次的国际 EQAS 质控考核,质控样为 8 株沙门氏菌,1 株大肠杆菌,进行血清分型和药敏试验;有 35 个国家的 44 个实验室参加,我国有 3 个实验室参加。GSS 的第二次国际 EQAS 质控考核在 2001 年 4 月进行,预计全球将有 200 个实验室参加。

### (3) 提供技术信息和技术支持

通过 WHONET 软件、网页、国家数据库、电子讨论园地等实现数据的交流与共享。其中国家数据库为交互式数据库,数据来自 GSS 的公共机构成员提供的国家或地区的年度监测报告,包括各地 15 种最常见的沙门氏菌血清型等资料。

GSS 的参考实验室设在丹麦兽医实验室(DVL),可进行沙门氏菌疑难菌株的血清分型、噬菌体分型、耐药基因分析、抗生素敏感试验等。

GSS 的网址: <http://www.who.ch/salmsurv>

中图分类号:R15, TS201.3 文献标识码:E 文章编号:1004 - 8456(2001)04 - 0042 - 03

## 美国食品安全系统(编译)

李业鹏

(卫生部食品卫生监督检验所,北京 100021)

本文主要介绍美国食品安全系统的组成、各部门的责任、特点及美国的食品安全系统如何保证公众避免食品危害的侵袭。

### 1 美国食品安全系统的组成

美国食品安全系统有如下特点:执法、立法和司法三部门权利分离、工作方式公开透明、决策以科学为依据、公众广泛参与。美国宪法中规定了国家食品安全系统由政府的执法、立法和司法三个部门负责。为了保证供给食品的安全,国会颁布立法部门制定的法规,委托执法部门强制执行或修订法规来贯彻实施法规,司法部门对强制执行行动、监管工作或一些政策法规产生的争端给出公正的裁决。美国

最高法律、法规和总统执委会制度建立了法规修订工作制度,即采取与公众相互交流和透明的工作方式。

美国食品安全系统具有很高的公众信任度,是基于如下指导原则:只有安全和有益的食品可以上市;(2)以科学为依据制定食品安全法规;(3)政府强制执法;(4)生产商、销售商、进口商及其相关人员均应遵守法规,否则将受到惩处;(5)法规制定过程是透明的,公众可以广泛参与。美国食品卫生安全系统依靠强有力的、灵活的、以科学为依据的国家法律,以及生产企业对其生产的食品安全负有法律责任,来保证食品的安全。联邦、州和地方行政部门在食品和食品加工设施管理方面对保证食品安全起到