

突发公共卫生事件应对技术丛书

食源性 疾病应急管理

德国应对O104大肠杆菌疫情启示

主编◎郝晓宁 张振忠 薄 涛

人民卫生出版社



突发公共卫生事件应对技术丛书

卫生部卫生公益性行业科研专项经费项目(201002028)

食源性疾病应急管理:

德国应对 O104 大肠杆菌疫情启示

主 编 郝晓宁 张振忠 薄 涛
编 委 郝晓宁 薄 涛 塔 娜
刘 志 高 雅 刘建春
徐龙彪 卜令寒 黄令玉

图书在版编目 (CIP) 数据

食源性疾病应急管理:德国应对 O104 大肠杆菌疫情启示/
郝晓宁,张振忠,薄涛主编. —北京:人民卫生出版社,2014
(突发公共卫生事件应对技术丛书)

ISBN 978-7-117-18592-9

I. ①食… II. ①郝…②张…③薄… III. ①食物性传染病-防治-研究-德国②食物中毒-防治-研究-德国③大肠杆菌病-防治-研究-德国 IV. ①R512.99②R595.7③R516.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 040605 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询,在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导,医学数据库服务,医学教育资源,大众健康资讯

版权所有,侵权必究!

突发公共卫生事件应对技术丛书

——食源性疾病应急管理:

德国应对 O104 大肠杆菌疫情启示

主 编:郝晓宁 张振忠 薄 涛

出版发行:人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址:北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编:100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线:010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷:中国农业出版社印刷厂

经 销:新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:16

字 数:305 千字

版 次:2014 年 4 月第 1 版 2014 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号:ISBN 978-7-117-18592-9/R·18593

定 价:43.00 元

打击盗版举报电话:010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

专家指导委员会

主任委员

陈贤义 梁万年 张宗久 郝 阳

副主任委员

杨 峰 米燕平 李正懋 吴 敬
杨维中 冯子健 赵忠厚 吴群红

委 员

郝 模 胡 志 张振忠 王亚东
尹冀源 王 健 岳 萍 苏 华
江启成 杨 超 罗 力 郝艳华
秦 侠 郝晓宁 王晓平 王世平

20 世纪以来，各类突发事件逐步呈现出一种频发高发态势，人类已经进入高风险的现代社会。频繁发生的自然灾害、事故灾难，特别是一系列新发传染病的暴发，不仅对人类的生命财产造成巨大损失，而且对社会稳定、国家安全和经济发展也带来重大影响。因此，如何有效应对各类突发事件日益成为政府和社会关注的热点问题，加强应急能力建设已成为政府工作的重中之重。

我国自 2003 年 SARS 以来，卫生应急体系建设取得了突破性进展，卫生应急队伍的能力有了显著提高，但与当前所面临的国内外严峻形势所要求的应急能力相比仍有差距和不足，突出地表现为基层卫生人员的能力欠缺，他们是确保突发公共卫生事件正确处置和有效应对的关键环节，其具有的知识和技能水平直接决定着事件的发展走向。如果处置不力就会导致事态恶化，迫使政府花费更大的经济和社会成本来应对。因此，需要特别重视对基层卫生应急人员的系统知识和技能培训，开发具有针对性、可操作性、面向基层实践需要的技术手册和指南，为亟待改善和提高了基层卫生应急能力提供技术支持。

本套丛书的策划和出版，正是基于上述迫切的现实需要。在卫生公益性行业基金项目《基于卫生应急关键技术集成与创新的在线培训与演练信息系统开发与示范区建设》的支持下，先后开展了针对基层卫生人员的能力诊断研究、关键技术需求研究、关键应对技术开发研究、案例分析研究，并将多年来的课题研究成果集结成本套《突发公共卫生事件应对技术丛书》，以满足基层卫生应急实践的迫切需要。

本套丛书主要包括两大类：一类是案例系列，系统回顾、总结和剖析经典案例，以期为基础卫生应急管理和技术人员从国内外的经典事件的应对实践中，学习和借鉴处理突发事件的经验和教训；另一类是技术指南手册系列，着眼于为基础卫生应急专业人员提供针对性和可操作性的技术指导。丛书的内容丰富，资料翔实，语言严谨，具有很强的科学性、指导性和实用性。本系列丛书的出版发行，对于提升基层卫生应急管理和专业人员的应急管理水平与应对技术能力都会起到积极的促进作用，丛书也必将成为基层卫生应急工作人员的良好师益友。

编 者

2013. 11. 28

目 录

引言	1
第一章 德国肠出血性大肠杆菌 O104 疫情综述	3
第一节 疫情的流行病学描述	3
第二节 疫情的发生发展过程	4
第三节 疫情影响	16
一、对德国国内的影响	16
二、疫情在欧洲国家蔓延	16
三、欧洲以外国家出现相关病例	20
第四节 疫情的应对与处置	22
一、病例监测	22
二、溯源调查	22
三、风险评估	28
四、健康教育	29
五、国际应对	29
第五节 疫情的普遍启示	30
一、建立多部门合作溯源调查机制	30
二、及时开展全面的风险评估	31
三、建立良好的风险沟通机制	32
四、完善信息监测与实验室检测体系	32
第二章 全球食源性疾病突发公共卫生事件典型案例回顾	34
第一节 美国和日本 EHEC O157 案例	34
一、流行病学特征	35
二、事件始末	36
三、案例总结与分析	38
四、公共卫生启示和政策贡献	39
第二节 英国“疯牛病”案例	39
一、病原学及流行病学	40

二、事件始末	41
三、案例总结	42
四、疯牛病给英国带来的教训	43
五、公共卫生启示和政策贡献	44
第三节 比利时二噁英事件	44
一、病理学与流行病学	45
二、事件始末	46
三、经验教训	48
四、公共卫生启示和政策贡献	48
第四节 上海食用毛蚶致甲肝流行事件	48
一、疾病流行特征	49
二、事件始末	49
三、应对与处置	50
四、事件的评价	51
五、公共卫生启示和对政策的贡献	51
第五节 广州管圆线虫病事件	51
一、疾病流行特征	52
二、事件始末	52
三、应对与处置	54
四、事件的评价	55
五、公共卫生启示和对政策的贡献	56
第三章 食源性突发公共卫生事件基本理论与特征	57
第一节 食源性疾病概述	57
一、食源性疾病及相关概念的界定	57
二、食源性疾病的分类	59
三、食源性疾病的致病因素	60
第二节 食源性疾病的流行概况、特征与危害	62
一、食源性疾病的全球流行概况	62
二、食源性疾病的特征	62
三、食源性疾病的社会经济危害	69
第三节 食源性突发公共卫生事件的表现形式与生命周期	71
一、生命周期理论与食源性突发公共卫生事件的生命周期	71
二、食源性突发公共卫生事件的生命周期表现形式	74

第四节 食源性突发公共卫生事件的风险管理对策	76
一、实施风险管理的目标	78
二、食品安全风险管理原则	78
三、食品安全风险管理实施策略	79
四、食源性突发公共卫生事件风险管理流程和内容	80
第五节 食源性突发公共卫生事件风险管理的实施战略	84
一、树立全员的食品安全公共意识	85
二、完善食品安全相关法律体系,建立责任追究制度	86
三、健全完善食品安全和食源性疾病信息监测与发布制度	87
四、建立食品安全沟通协调机制	88
五、建立食品安全管理多方参与联动机制	89
六、将风险评价和减灾理念整合入整个社会管理政策中	89
第六节 食源性突发公共卫生事件风险管理:中国战略选择	90
一、整合理念,树立全面食品安全意识	90
二、树立预防为先的观点,推动形成食品安全风险管理文化	91
三、完善综合协调的管理机制,建立多方联动机制	91
四、健全社会动员机制,共同应对食品安全危机	92
五、完善食品安全法律体系,依法监督管理	92
第四章 食源性突发公共卫生事件的应急准备	94
第一节 法制体系建设	94
一、德国食品安全法律体系	94
二、欧盟食品安全法律体系	95
三、美国食品安全法律体系	96
四、日本食品安全法律体系	97
五、中国食品安全法律规制	98
第二节 食品安全管理	99
一、德国食品安全管理体系	99
二、欧盟食品安全管理体系	100
三、美国食品安全管理体系	101
四、日本食品安全管理体系	102
五、中国食品安全管理体系	104
第三节 应对处置的机制建设	106
一、德国应对处置的运行机制	107

二、欧盟应对处置的运行机制	109
三、美国应对处置机制	110
四、日本应对处置机制	111
五、中国应急处置机制	112
第四节 公众与社区的健康教育	114
一、德国健康教育体系	114
二、美国健康教育体系	116
三、日本健康教育体系	117
四、中国应对突发公共卫生事件的健康教育体系	118
第五章 食源性突发公共卫生事件的监测预警	120
第一节 食源性疾病监测的概念及发展	120
一、食源性疾病监测的基本概念	120
二、食源性疾病监测的分类	121
三、食源性疾病监测的发展	122
第二节 国际上比较具有代表性的食源性疾病监测网络	124
一、世界卫生组织组建的食源性疾病暴发监测网络	124
二、欧盟食源性疾病监测网络	125
三、美国食源性疾病监测网络	127
四、部分国家和地区食源性疾病监测网络及比较	130
五、国际食源性疾病监测网络经验总结与启示	131
第三节 中国食源性疾病监测网络及展望	133
一、我国食源性疾病监测网络的发展	133
二、目前我国主要的食源性疾病监测系统	135
三、我国食源性疾病监测的国际合作	139
四、我国与发达国家食源性疾病监测的差距与展望	139
第四节 食源性突发公共卫生事件的预警	141
一、食源性突发公共卫生事件预警的相关概念	141
二、国际上主要食品安全预警体系概况	142
三、中国食品安全预警的现状与启示	144
第六章 食源性疾病公共卫生实验室检测网络	146
第一节 公共卫生实验室的网络化建设	146
一、区域性公共卫生实验室网络	146

二、基于功能与类型不同的公共卫生实验室网络	147
三、现代计算机网络功能在公共卫生实验室中的应用	148
第二节 德国公共卫生实验室系统	148
一、基本状况与食源性疾病监测与检测	149
二、公共卫生实验室在 EHEC O104 感染疫情中的作用	150
第三节 国际公共卫生实验室网络	151
一、国际公共卫生实验室网络体系	151
二、国际公共卫生实验室网络在 EHEC O104 感染疫情中发挥 的作用	155
第四节 中国公共卫生实验室网络	155
一、中国公共卫生实验室网络建设现状	155
二、中国公共卫生实验室网络的问题与不足	156
三、国际经验对中国公共卫生实验室网络建设的启示	157
第七章 食源性突发公共卫生事件的应急响应与处置	159
第一节 食源性突发公共卫生事件的应急响应与处置技术方案	159
一、食源性突发公共卫生事件的应急响应	159
二、食源性突发公共卫生事件应急处置技术	160
第二节 欧盟及德国的应急响应与处置	166
一、欧盟应急响应与处置结构及运行机制	166
二、德国应急响应与处置结构及运行机制	170
三、欧盟及德国对 O104 疫情的应对响应与处置	173
第三节 我国食源性突发公共卫生事件应急响应与处置现状	177
一、应急管理涉及部门多, 应急处置运行机制不健全	177
二、监测预警体系和工作平台尚未建立, 专业应急队伍力量薄弱	178
三、应急快速检测设备缺乏, 物资调配能力亟待提高	178
四、紧急封存、召回和信息及时发布等应急处置措施不完善	179
五、科技支撑薄弱, 信息指挥系统建设严重滞后	179
六、食品安全应急知识宣传教育和社会参与不够	180
第四节 对中国应急响应与处置的启示	180
一、建立快速预警系统	181
二、管理和评估相分离	181
三、建立统一协调的信息发布机制	182

第八章 食源性突发公共卫生事件风险沟通	183
第一节 风险沟通的通用技术要求	183
一、风险沟通目的	183
二、风险沟通基本原则	183
三、风险沟通需求	185
四、风险沟通的方法	186
五、风险沟通基本程序	187
六、风险沟通和风险管理之间的关系	188
七、风险沟通实务与技巧	190
第二节 德国的风险沟通	193
一、系统内风险沟通	193
二、与公众和媒体的风险沟通	193
第三节 国际间风险沟通	196
一、美国的风险沟通	196
二、国际间疫情的风险沟通	198
第四节 中国风险沟通的现况	199
一、我国突发公共卫生事件风险沟通做法	199
二、风险沟通在我国突发公共卫生事件中的应用	200
三、我国突发公共卫生事件中应急风险沟通存在的问题	201
四、完善我国突发公共卫生事件风险沟通的做法	202
第五节 德国疫情风险沟通对中国的启示	203
第九章 食品安全风险管理	205
第一节 食品安全风险管理概述	205
一、食品安全风险管理的相关概念	205
二、食品安全相关风险因素	206
三、食品安全风险管理的一般步骤	208
第二节 国际食品安全风险管理	210
一、德国及欧盟食品安全风险管理体系	210
二、美国食品安全风险管理体系	215
三、日本食品安全风险管理体系	219
四、各国应对 EHEC O104 感染疫情的食品卫生风险管理	221
第三节 中国食品卫生风险管理现状与思考	224
一、中国食品卫生风险管理现状	224

二、我国食品卫生风险管理中存在的问题与不足	227
第四节 食品卫生风险管理对中国的启示	230
一、加强建立食品安全风险评估与信息交流机制	230
二、引导和促进建立食品安全社会诚信体系	230
三、加强食品从业者培训上岗制度和企业自检机制的建设	231
四、建立和提升消费者食品安全责任意识	231
五、从细节入手，狠抓食品安全风险防范工作	232
参考文献	233

国际合作项目的研究样本之一，也引起了国家卫生和计划生育委员会应急办监测预警处的重视，成为了风险评估项目的研究案例，同时，又得到了公益性卫生行业基金项目的专项资助，这些均为把研究成果整理成书创造了很好的平台；三是通过此次事件的全面分析和检视，认真总结国际社会尤其是德国应对处置的经验，分析其存在的问题，对比我们自身寻找差距与不足，以期为完善食源性疾病预防与防控体系、防范食源性疾病暴发引发的风险提供借鉴。

第一章

德国肠出血性大肠杆菌 O104

疫情综述

第一节 疫情的流行病学描述

2011 年 5 月，德国暴发了一起肠出血性大肠杆菌（Enterohemorrhagic *Escherichia coli*, EHEC）感染疫情，疫情以 5 月 8 日为起点，21 ~ 23 日先后出现重症溶血性尿毒症综合征（hemolytic uremic syndrome, HUS）和 EHEC 感染病例高峰，随后每天报告例数稳定下降；估算疾病潜伏期中位数为 8 天，较 EHEC O157 潜伏期（3 ~ 4 天）显著延长；使用反向算法（常用于 HIV 感染期的反推）估算 90% 的病例暴露时间在 5 月 5 ~ 24 日。此次疫情波及德国全国范围，16 个联邦州均有报告病例，但主要集中在德国北部地区。调查发现，欧盟成员国以及其他国家 EHEC 报告病例大部分在发病前均有赴德国北部旅游史。此次疫情影响的人群特点为 HUS 病例中成人（>17 岁）占近 90%，<5 岁儿童仅占约 1%，女性居多（68%），而 2001 ~ 2010 年监测显示 HUS 报告病例年龄中位数为 5 岁，女性病例占 56%^[2]。

临床表现、流行病学三间分布及潜伏期等信息均表明暴发疫情的病原体为非 O157 型大肠杆菌，后经鉴定其血清型为罕见的 O104: H4，简称 EHEC O104: H4，电镜图片见图 1-1。此次疫情主要波及欧洲多国和少数美洲国家，截止到 2011 年 7 月 21 日，共导致 4075 人发病，50 人死亡，病例死亡主要系由于并发重症溶血性尿毒症综合征所致。这是德国有记录的最严重的一次 EHEC 感染疫情，也是世界上有史以来最严重的一次。

此次疫情中的 HUS 患者和 EHEC 感染病例与以往疫情报告相比，具有以下几点不同：①此次 HUS 患者年龄普遍增大，而以前的 HUS 主要多发生于儿童；②在 EHEC 感染病例中，女性患者比例相似，但 HUS 患者中女性比例有所增加。这次暴发疫情是德国有史以来 HUS 病例及 EHEC 感染例数最多的一次，从报告数据看，这也是全球 HUS 患者最多的一次 EHEC 感染暴发事件。其中，HUS 重症者达 25%，远高于以往疫情中罹患 HUS 疾病的人群在 EHEC 感染患者中的比例。在既往 EHEC 感染疫情中病例多数为儿童，而本次疫情中成年患者约占 89%，且女性 HUS 患者较多。欧洲和北美洲 16 个国家所报告的

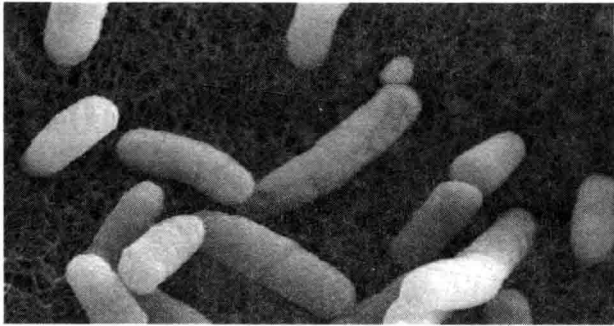


图 1-1 EHEC O104: H4 菌株电镜图
(图片来源于罗伯特·科赫研究所-RKI)^[3]

4075 个病例和 50 个死亡病例中，普通感染者 3167 例，死亡 16 例；HUS 908 例，死亡 34 例。由于疫情主要集中在德国（其中又以德国北部 5 个州/省最为严重），仅德国就报告了 3935 个病例（其中 EHEC 感染病例 3078 例，HUS 患者 857 例），死亡 48 例。

此次疫情蔓延至欧洲 13 个国家，包括奥地利、捷克、丹麦、法国、希腊、卢森堡、荷兰、挪威、波兰、西班牙、瑞典、瑞士和英国（图 1-2）。欧洲以外的加拿大和美国亦有病例报告，其中，瑞士和美国各有 1 例死亡患者。流行病学调查发现，除法国部分病例外，大部分德国以外病例均有赴德国旅行史。



图 1-2 德国 EHEC O104 感染疫情影响的主要欧洲国家

第二节 疫情的发生发展过程

德国自 2011 年 5 月起，出现首例 EHEC 感染病例以来，疫情逐渐发展，到 5 月 22 日疫情呈现高峰期，此后的病例数逐渐减少，最终于 7 月下旬，疫

情渐渐趋于尾声。

——5月15日：

德国一位83岁妇女，因血样便腹泻就诊。

——5月17日：

在德国布莱梅，1名有大肠杆菌感染症状的年轻女性死亡，但实验室检查未确诊。

——5月21日：

德国15日因血样便腹泻就诊的83岁妇女死亡，实验室检查确诊为大肠杆菌感染。

——5月22日（疫情发展高峰时期）：

自此高峰期以后，与疫情有关的EHEC胃肠炎患者和新发HUS患者数量均减少。第3例大肠杆菌感染妇女死亡，但死亡原因不明。

——5月24日：

德国卫生部门发出有关EHEC感染暴发的警告。

——5月25日：

德国EHEC参考实验室在5例患者粪便样本中，发现EHEC的血清型为O104。

——5月26日：

德国汉堡卫生研究所宣布，在西班牙进口的黄瓜上发现了O104:H4型大肠杆菌。于是，西班牙进口黄瓜被称为“毒”黄瓜，成了人人惧怕的疫情“元凶”。

——5月27日：

自5月第二周以来，在德国已有3位妇女死于该病，另有276例患者被报道患有HUS。许多患者入院，另有一些人需要重病监护，而且陆续还有新的病例被发现。

——5月30日：

400例HUS患者和843例EHEC感染患者（1243例）被报告至WHO，多数为德国患者，其中373例为HUS患者，796例为EHEC感染患者。在德国，被报告的61%的EHEC感染患者为妇女和女孩，88%年龄为20岁及以上患者。

——5月31日：

奥地利、丹麦、德国、荷兰、挪威、西班牙、瑞典、瑞士和英国均有报告出现HUS患者和（或）血性腹泻患者。其中，在德国9例患者死于HUS。1例瑞典EHEC患者死亡。

——6月1日：

德国，因产志贺毒素大肠杆菌导致的HUS患者和血性腹泻患者增加至470

人，比前一天 HUS 和血性腹泻患者多 97 人，EHEC 感染患者为 1064 人，增加了 268 人。总体上，在 WHO 欧洲区域，已报告 499 例 HUS 患者和 1115 例 EHEC 感染患者（共 1614 例）。

——6 月 3 日：

6 月 2 日为德国公休日，因此，该日的新增病例人数在 6 月 3 日进行正式发布。而 5 月 31 日德国的病例数为：470 例 HUS，1064 例 EHEC 感染患者。德国以外，6 月 2 日的病例数为：奥地利（HUS 0，EHEC 2），捷克共和国（0，1），丹麦（7，10），法国（0，6），荷兰（4，4），挪威（0，1），西班牙（1，0），瑞典（15，28），瑞士（0，2），英国（3，4），美国（2，0）。

——6 月 4 日：

截至中欧时间 6 月 3 日 18:00，德国报告 573 例 HUS 患者（包括 12 名死亡病例），比前日多 53 例。其中，70% 为妇女，89% 年龄 ≥ 20 岁。每 100 000 人口中患 HUS 风险最高者年龄群组在 20 ~ 49 岁之间。病例症状出现日期范围在 5 月 1 ~ 31 日。与此同时，德国有 1428 例 EHEC 感染患者（不合并 HUS），其中包括 6 例死亡患者。患者人数比前一日增加了 215 人。61% 为女性，88% 为 20 岁及以上成年人。病例症状出现日期范围仍在 5 月 1 ~ 31 日之间。

——6 月 5 日：

在德国，肠出血性大肠杆菌感染疫情仍在继续。截止到中欧时间 6 月 5 日 10:00，德国共报告 627 例 HUS 患者（包括 15 名死亡病例），病例数较前一日增加了 54 人。同一时期，德国报告的 EHEC 感染病例人数为 1536 例（不合并 HUS），其中包括 6 例死亡患者。EHEC 感染病例人数比前一日增加了 108 例。

截止到该日 18:00，欧洲 11 个国家共报告 31 例 HUS 患者（1 例死亡），71 例 EHEC 感染患者（无死亡病例）。具体各国患病人数见表 1-1 和图 1-3。

表 1-1 6 月 5 日 HUS 和 EHEC 感染病例报告数

国家	HUS	EHEC 感染
奥地利	0	2
捷克共和国	0	1
丹麦	7	11
法国	0	10
荷兰	4	4
挪威	0	1
波兰	1	0
西班牙	1	0