

欧盟甲型 H1N1 流感防控策略及其经验

阿丽塔 欧阳昭连 王敏 孙晓北 李扬 池慧

中国医学科学院医学信息研究所 北京 100005

摘要 2005 年起, 欧盟 27 个成员国就开展了流感大流行应对方面的研究并制定了国家层面和欧盟层面的《流感大流行防范和应对计划》。在甲型 H1N1 流感大流行期间, 欧盟多个国家、多个组织机构共同参与, 依据已制定的《流感大流行防范和应对计划》迅速采取措施, 积极开展疾病监测、信息交流、药物干预和非药物干预等一系列防控工作, 并根据疫情特点及时调整防控策略。本文在对欧盟甲型 H1N1 流感防控调研的基础上, 对其疫情初始阶段、疫情扩散阶段、疫情回落阶段采取的主要防控措施进行梳理, 并对其经验进行总结, 以期为我国今后有效应对流感大流行提供宝贵的可借鉴的经验。

关键词 甲型 H1N1 流感; 防控策略; 欧盟

中图分类号 R184 文献标识码 A DOI:10.3870/YXYSH.2011.11.018

Prevention and Control Strategies and Experiences on EU's Response to Influenza A (H1N1)

A Lita et al

Institute of medical information, Chinese Academy of Medical Science, Beijing, 100005

Abstract Since 2005, 27 member states of the EU had carried out research on how to respond to pandemic influenza and formulated state-level and EU-level Pandemic Influenza Preparedness planning. During the outbreak of pandemic influenza A (H1N1), many member states and organizations in EU, based on the Pandemic Influenza Preparedness planning, jointly took a series of prevention and control measures, including disease monitoring, information exchange, drug interventions and non-pharmaceutical interventions and timely adjusted prevention and control strategies according to pandemic characteristics. Based on EU's response to influenza A (H1N1), the paper analyzed main prevention and control measures at different phases (beginning, spreading and disappearing) of the pandemic and summarized EU's experiences in order to provide valuable reference for China to effectively respond to pandemic influenza in the future.

Key words Pandemic (H1N1) influenza 2009; Prevention and control measures; EU

流感是由流感病毒引起的一种呼吸道传染病, 由于其变异快、传播力强, 一直对人类社会造成广泛的威胁^[1]。2009年3-4月, 在北美发现的甲型 H1N1 流感病毒, 引发了本世纪的第一次流感大流行, 疫情在不到半年的时间里传遍全球。2009年4月24日, 世界卫生组织(以下简称 WHO)首次向全球发布美国、墨西哥发生人感染猪流感疫情, 4月23日, 欧洲委员会发布预警, 开始进行疾病风险防控。24日、25日连续将该公共卫生事件级别由1级提升至2级。2009年6月11日, WHO 首次将甲型 H1N1 流感警戒级别提升至6级, 这是 WHO 41年来首次发布最高级别的传染病流行警告, 也意味着甲型 H1N1 流感进入全球大流行^[2]。本文在对欧盟甲型 H1N1 流感防控调研的基础上, 对其采取的主要防控措施及其经验进行总结, 以期为

我国今后有效应对流感大流行提供借鉴。

1 政策制定机构及其依据

由27个成员国组成的欧盟设立了多个常设机构和执行机构, 因此在甲型 H1N1 流感大流行期间, 欧盟应对疫情的最大特点就是多个国家、多个组织机构的共同参与。在甲型 H1N1 流感暴发期间, 欧盟各成员国卫生部或其他卫生行政单位作为重要的领导机构, 协同其它部门共同开展应对工作, 各部门的主要职责见表1。

面对甲型 H1N1 流感疫情, 欧盟主要依据由欧盟 27 个成员国 (EU27)、欧洲自由贸易联盟国家 (European Free Trade Association, EFTA) 和欧洲委员会于 2007 年制定的《欧盟流感大流行应对计划》(以下简称《计划》)^[3-5], 该计划以 2005 年 WHO 和欧洲委员会制定的《流感大流行应对计划》为基础^[2]。自 2005 年起, 欧盟 27 个成员国就开始制定流感大流行应对计划并开展应对演习, 到 2009 年甲型 H1N1 流感暴发时, 欧盟已 11 个成员国对流感大流行应对计划进行了修订, 到同年 8 月, 欧盟已有 14 个成员国对流感大流行应对情况实施了审查。

作者简介 阿丽塔, 硕士, 助理馆员, 主要研究方向为医药信息资源检索利用、分析评价等。

基金项目 世界银行禽/人流感信托基金赠款中国高致病性禽流感及人流感大流行防控能力建设项目, 赠款号为 TF057558、TF095907。

通讯作者 池慧。

表1 欧盟各机构部门在防控策略制定中的主要职责

防控策略制定机构	主要职责
欧洲健康和消费者总局 (Directorate General for Health and Consumers, DG-SANCO)	欧盟公共卫生主管机关 辅助欧盟成员国之间进行信息交流 提供技术支持和政策指导
欧洲疾病预防控制中心 (European Centre for Disease Prevention and Control, ECDC)	开展欧盟范围内的疾病监测 对欧盟和全球的大事件提供风险评估和情况报告 提供技术支持和培训
欧洲药品管理局 (European Medicines Agency, EMA)	EMA 最重要的工作是处理疫苗问题和进行疫苗信息共享
欧盟健康安全委员会 (EU Health Security Committee, HSC)	对欧洲委员会提交的政策进行审核 作出决定 设置沟通网络 加强各成员国之间的信息交流
欧洲委员会 (European Commission, EC)	通过建立有效的机制 听取欧盟科学咨询机构(如 ECDC 和 EMA)的建议 指导各成员国之间开展应对流感大流行的协调工作

2 主要措施

在 WHO 宣布甲型 H1N1 流感疫情后 欧盟连续

表2 欧盟不同时间段甲型 H1N1 流感疫情情况及采取的主要措施

时间	疫情情况	主要措施
2009.04	4月24日 ECDC 网站公布欧洲流感调查结果,显示季节性流感活动处于低水平。同日,依据 EWRS 监测结果,发布新的风险评估,提出欧洲应重视甲型 H1N1 流感病例鉴定工作 4月28日 欧盟宣布了第一例经实验室确诊的甲型 H1N1 流感病例,同时报告西班牙确诊1例,英国确诊2例	4月24日 DG-SANCO 将公共卫生事件级别提升到1级,并成立卫生应急部门 4月25日 HSC 与 EWRS 召开联合会议,对全球形势、病例定义以及成员国的政策更新进行了讨论 4月25日 公共卫生事件级别提升至2级 4月30日 成员国卫生部长会议确定了此次流感流行属于甲型 H1N1 感染 4月30日 ECDC 首次发布流感危险度评估报告 4月30日 EMA 准备流感大流行疫苗批准工作
2009.05	5月2日 欧盟和 EFTA 国家报道 49 名确诊病例、14 名疑似病例,但症状都比较轻微	5月1日 欧盟公布了针对该新型甲型 H1N1 流感病毒的一般性病例定义 5月4日 欧盟通过了个人保护措施的建议,并被翻译成欧盟各国语言供成员国使用 5月8日 EMA 公布抗病毒药物使用指南,同日,将公共卫生事件级别降至1级 5月18日 提出针对到疫区国家旅行或疫区回国人员的建议。同天,公布了病例管理和治疗指南以及医护人员的用药指南
2009.06	6月14日,在欧盟出现第一例甲型 H1N1 流感死亡病例 6月19日,WHO 欧洲区 53 个成员国中有 30 个国家报道确诊了甲型 H1N1 流感病例,累计 3308 例,其中 1 例死亡。报道的病例数在一周内增加了 83.0%	6月6日 ECDC 公布了遏制和延缓策略供欧洲国家使用 6月8日到9日 欧洲委员会讨论甲型 H1N1 流感疫苗和疫苗接种策略,授权 HSC 处理这两个问题 6月11日,WHO 宣布流感大流行暴发。EMA 着手拟定流感大流行灾难管理计划,并尽快对抗病毒药物和疫苗的使用进行评估以及开展药物、疫苗安全性监测 6月12日 EMA 报道与疫苗生产商进一步讨论 6月18日 召开第21次 HSC 会议。会议对欧洲及全球的疫情进行了回顾,并对抗病毒药物和市场授权相关建议进行了分析,同时宣布奥司他韦的保质期可以延长
2009.07	7月3日,马耳他确诊2名甲型 H1N1 流感病例。至此欧盟所有成员国都报道发生了本次流感 7月20日 ECDC 发布第三次流感大流行危险度评估报告,预测在第二波流感大流行时将有 20.0%-30.0% 的人被感染,其中儿童和年轻人的感染率最高。医院感染占 1.0%-2.0%,病死率 0.1%-0.2% 7月25日 欧盟和 EFTA 国家总病例数增至 20463	7月2-3日 瑞典当局主持召开题为“大流行防备与应对--经验及下一步的策略”的专家会议 7月6日,非正式卫生会议期间,鉴于各国已经对疫苗联合采购策略达成广泛的共识,但有一些国家还没有下订单,瑞典建议委员会设立一个辅助联合采购策略实施的机制 7月6日和7日,召开成员国卫生部长非正式会议,回顾遏制阶段与缓解阶段的国家策略,重点在于探讨疫苗政策以及对瑞典当局主持召开的专家会议的结果进行讨论
2009.08	8月27日 欧盟和 EFTA 国家总病例数增至 44651 例 8月28日 ECDC 发布监测公告,声明除罗马尼亚和保加利亚外,其它国家未报道流感增强的趋势,流感大流行将在夏季经历了一个高峰后,进入回落阶段	8月13日 ECDC 公布甲型 H1N1 流感期间特殊流感疫苗应用指南,发布关于如何应对疾病监测方面的挑战以及相关工作的公告。同一天, HSC 和 EWRS 针对关闭学校和旅行忠告进行了交流 8月25日 HSC 和 EWRS 就疫苗接种目标及优先群体达成一致意见
2009.09-12	欧盟和 EFTA 国家疫情总体处于回落水平	9月14日 ECDC 更新流感大流行公共卫生干预措施指南 9月17日 发布 ECDC 流感监测策略 9月19日 向发展中国家捐赠疫苗 9月24日 阿曼开始接种疫苗 9月25日 EMA 对流感大流行疫苗 Focetria 和 Pandemrix 的权威性给予积极建议 9月28日 澳大利亚、匈牙利开始接种疫苗 9月30日 欧洲委员会批准使用 Focetria 和 Pandemrix 两个流感疫苗 10-12月 欧盟成员国陆续开始疫苗接种,继续开展疫情监测工作
2010.01	流感活动恢复至往年水平	1月18日 公共卫生事件级别降至0级

将公共卫生事件级别由1级提升至2级,采取了一系列措施开展防控工作,并根据疫情特点调整防控策略和措施。健康保护局和中国驻欧盟使团对欧盟不同时间段应对甲型 H1N1 流感疫情情况及采取的主要措施作了归纳和总结^[6-8]。见图1、表2。

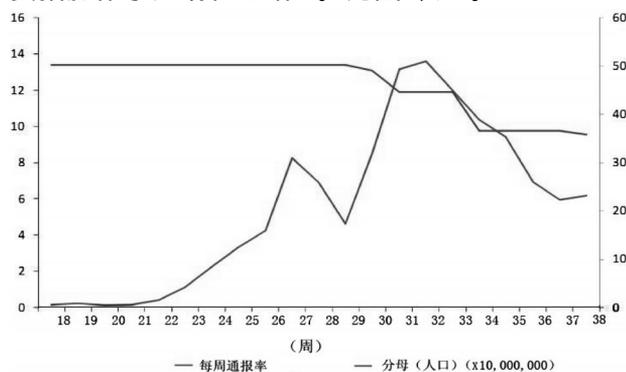


图1 欧盟/欧洲经济区甲型 H1N1 流感疫情(2009.05-09)

2.1 疫情初始阶段

2009年4月23日,欧洲委员会发布预警,开始进行疾病风险防控,24日将公共卫生事件级别提升至1级,提醒欧盟成员国警惕甲型H1N1流感在人际间传播,25日将公共卫生事件级别提升至2级。随着疫情的逐渐扩大,各相关应急措施都陆续启动,此时的防控策略以控制疫情扩散为目的,为遏制阶段。采取的主要措施有以下几点。

疾病监测。疾病监测工作由ECDC负责,早期预警和应对系统(Early Warning and Response System, EWRS)是欧洲重要的疾病监测系统。在甲型H1N1流感期间,主要开展5个方面的监测:流感样病例(Influenza-Like Illness, ILI)/急性呼吸道感染(Acute Respiratory Infection, ARI)的监测;病毒学监测;EU/EEA重症急性呼吸道感染(Severe Acute Respiratory Infection, SARI)监测和流感相关死亡病例的监测;汇总报告EU/EEA甲型H1N1流感的发病数和死亡数;开展EU/EEA流感大流行情况监测和所有的死因监测^[9]。

抗病毒药物应用。疫情早期,抗病毒药物主要用于甲型H1N1流感病人及密切接触者,甚至高危人群,且仅作为处方药。一些国家制定了严格的处方标准,以限制抗病毒药物的滥用。卫生服务的规划。为缓解流感大流行对卫生服务系统的影响,各成员国实施了不同的方案,包括针对医院床位紧张等问题为卫生服务部门提供指导,利用私营部门管理流感病人,积极与卫生部门在卫生政策和服务行业所受影响等方面进行交流,在很多地方增设了流行病管理中心以满足疫情的需求。

个人防护。ECDC强调了个人防护的作用,发布了个人防护指南并不断对其进行更新。主要的个人防护措施包括:健康人应避免与病人接触,勤洗手,避免触碰眼鼻口,有流感症状的人应保持好的卫生习惯,勤洗手,避免与他人接触^[10]。

密切接触者追踪。疫情初期,欧盟一些成员国采取密切接触者追踪、抗病毒药物预防用药,甚至将患者在医院进行隔离。如英国作为欧盟成员国中疫情最严重的国家之一,虽然未采取隔离和检疫措施,但是积极采取相关措施尽力发现、治疗病例及其密切接触者。停止大规模集会的建议。欧洲委员会建议停止大规模集会,可以选择性地终止有较高危险性的集会,要求根据个人情况有选择性地参加集会,并建议有异常症状的人远离集会活动,主动自我隔离。

旅游相关建议。疫情初期,欧盟成员国在甲型H1N1流感大流行应对中未采取边境关闭措施,而是实施了旅行忠告和归国旅客忠告。

国境检疫。ECDC发布的流感大流行公共卫生干预措施的指南中指出,入境筛查措施效

果不佳,而且会给公共卫生和临床人员带来较大的工作负担。在具体实施方面,欧盟有10个成员国未采取入境健康筛查,14个成员国未采取出境健康筛查,仅2个成员国报道在国际机场开展入境体温筛查和症状筛查。

信息交流。信息交流主要在3个方面:与公众的信息交流。主要通过官方和其他机构的网站发布信息、发布传单、免费电话沟通,以及在医院、机场和其他公共场所张贴海报等。此外还通过慈善机构和移民组织在宗教建筑和宗教活动领域分发传单和张贴海报的方式对非母语高危人群进行健康教育;与公共卫生专业人员交流。通过网站和健康公告发布疫情信息、病例定义,公布临床病例管理、实验室分析、取样以及诊断有关的指南,就如何保护自己,尤其如何保护孕妇提出建议。由于卫生专业人员面临很大压力,有时也会通过领导介绍、演示、研讨会和工会沟通等方式进行信息交流;与媒体交流。政府部门积极与媒体进行信息沟通,对媒体的报道进行监督,频繁发布新闻简报和召开相关新闻发布会。

2.2 疫情全面扩散阶段

2009年4-6月,欧盟成员国主要采取遏制措施阻止疫情的全面扩散,从7月份开始,随着疫情严重程度的不增扩大,欧盟不同成员国根据疫情情况(如发病人数、社区传播情况以及邻国情况)将遏制策略转向减缓策略^[8],具体见图2。



图2 欧盟成员国由遏制策略转为减缓策略的时间

在疫情全面扩散阶段欧盟采取的4个方面主要措施。

抗病毒药物应用。各国改变了前期限制抗病毒药物使用的策略,增加抗病毒药物的发放,放宽抗病毒药物的应用和处方标准,使大多数人可以获得抗病毒药物。对住院治疗的高危人群给予预防治疗。同时成员国一直使用各国的参比实验室进行抗病毒药物敏感性监测,将信息上传给ECDC,以保证抗病毒药物的安全性和可用性。

卫生服务的规划。随着疫情的升级,成员国调整了应对策略,包括减少密切接触者追踪,把工作重点放在易感人群。据欧盟评估报告报道,一个成员国采用24小时热线电话将病人从集中点进行分流治疗,成功地减轻了基层医生

的压力,使基层医生和其他卫生服务人员能够集中精力工作以及处理那些有流感并发症的病人。学校关闭。在学校关闭方面,欧盟于2009年7月发布了“甲型H1N1流感期间学校管理(主动关闭和被动关闭学校)的建议”^[11],但是成员国在是否关闭学校,以及何种情况下,如何关闭学校等问题上意见不一。据欧盟评估报告报道,2009年4月24日-8月31日,有6个成员国报道在不同阶段实施了学校关闭措施,采取学校关闭措施的依据有如下7种:根据不同卫生部门的规定,被动关闭学校;在学校内发生严重感染时,学校权威管理者做出决定,学校本身做出决定;当校内出现甲型H1N1流感确诊病例时,停课并关闭学校;根据当地公共卫生部门基于该地流行情况的评估结果,选择是否关闭;根据当地公共卫生部门基于个体的风险评估结果,选择是否关闭;某个班级或者学校有50%的学生感染时关闭学校。其中5个成员国报道学校关闭时间为8-13天不等。疫苗接种。由于疫苗供不应求,欧盟建议成员国采取招标或建立某种机制等有效办法,来确保获得足够的疫苗。同时欧盟还建议应根据疫情轻重缓急,合理调配疫苗在欧盟国家间的分配和使用。与此同时,参考WHO疫苗接种优先人群,ECDC制定了疫苗接种目标和优先接种人群^[12]。

2.3 疫情回落阶段

2009年8月28日,ECDC发布监测公告声明,除罗马尼亚和保加利亚外,其它成员国无流感增强的趋势报道,流感大流行将在夏季经历了一个高峰后,进入回落阶段。

2.3.1 流感和疫苗安全性监测。在这个阶段,各成员国适时调整防控策略,继续加强疫情监测、病毒监测、抗病毒药物敏感性监测,降低预警水平,将甲型H1N1流感的监测与防控调整到疫情发生前的常态。同时仍保持相互间透明的信息交流,并在全民范围内注射甲型H1N1流感疫苗,以防止甲型H1N1流感的二次暴发^[9]。在接种疫苗的同时,各欧盟成员国实施严格的监督,对疫苗注射后的效果和不良反应进行跟踪评估,以确保疫苗安全有效。

2.3.2 应对情况的评估。欧盟对甲型H1N1流感疫情及应对情况进行评估,组织欧盟范围内的调查研究,要求各成员国提交流感大流行应对过程的相关报告,收集成员国对各种信息交流途径、各组织部门以及相关措施运行的意见和建议,发现欧盟应对流感大流行策略的可取之处以及尚存在的不足,总结突发卫生事件应对过程中的经验,为流感大流行应

对系统的改进提供借鉴。2010年4月欧盟完成了2009年4-8月甲型H1N1流感评估;2010年8月完成了欧盟2009年甲型H1N1流感疫苗策略评估;2011年1月完成了流感大流行优秀经验总结^[10]。

3 经验总结

3.1 制定切实可行的应对计划是应对流感大流行的关键

2005年起,欧盟27个国家就开展了流感大流行应对方面的研究并制定了国家层面和欧盟层面的《流感大流行防范和应对计划》。由于计划中规定了各部门的主要职责、应采取的相关措施以及相关技术指导方案,因此各成员国在面对甲型H1N1流感疫情时能够迅速采取措施积极开展应对工作,尤其在涉及各级、各部门以及相关机构的协调方面,《流感大流行防范和应对计划》提供了重要的技术指导,为开展应对协调提供了交流渠道^[11]。

3.2 灵活调整防控策略在流感大流行应对中发挥重要作用

本次流感大流行应对中,欧盟凸显了应对政策的灵活性,主要体现在根据疾病流行状况及时调整政策,由遏制策略转为缓解策略,同时带动一系列相关措施的调整,包括疫苗策略、抗病毒药物策略、学校和集会的管理以及旅行限制策略。同时还体现在对各项工作的效果不断进行评估,并根据评估结果对工作计划和政策进行及时的调整和改善,如进行民意调查评估公众信息交流工作效果,频繁召开国际会议,通过讨论调整工作计划等^[12]。

3.3 加强疾病监测系统建设扩大流感监测范围

欧盟在流感监测方面,主要应用EWRS、欧洲流感监测网络、卫生应急和疾病信息系统(Health Emergency and Diseases Information System, HEISYS) MEISYS、Arkadin系统,开展疫情监测、病例通告、报告提交、信息交流和资源共享。这些系统增强了欧洲各成员国和欧盟机构交流的能力,保证了欧盟范围内工作的协调。然而这些系统在使用过程也出现了一些问题,需要不断改进。如在甲型H1N1流感疫情阶段,EWRS由于访问量过大而发生信息超载问题,给信息搜索带来不便^[13]。此外,在疾病监测方面还应扩大监测的范围,加强南北半球的疫情监测。南半球的流感暴发往往早于北半球,因此可从病毒侵袭力、疾病临床谱和疾病严重程度和危险因素等方面预测北半球流感病毒的表现情况,这有助于更好地预测并应对北半球的流感暴发。此外,增加对北方流行病学的了解,可以更好地防备北半球的疫

情高峰^[14]。

3.4 加强各成员国的风险沟通, 确保流感防控工作的有效落实

甲型 H1N1 流感大流行期间, 尽管欧盟各成员国之间开展了许多积极的合作, 但在一些问题上未能开展有效的协调, 从而在一定程度上可能加速了疫情在欧盟范围内的蔓延。如在欧盟卫生部长特别会议上, 欧盟成员国未能就暂停前往疫区的航班、限制相关旅行、建立欧洲预防流感抗病毒药物库和疫苗库等方面达成共识并做出相应决定^[15]; 同时部分议员认为, 欧洲委员会应拥有更多的权力, 制定应急计划, 以便能全天候协调和执行必要的应对流感的措施^[16]。欧盟具有十分丰富的信息交流系统可供各国进行信息交流、经验借鉴、防范合作, 这在大流行应对过程中发挥了重要作用。然而, 由于信息交流系统本身的不完善也带来了许多不便。如缺乏明晰的信息提交程序导致系统信息负荷过重, 导致在海量信息中进行有效信息的提取变得十分困难。此外, 由于会议过于频繁, 缺乏固定的时间表, 加重了卫生部门的工作负担^[17]。在风险沟通方面, 欧盟已动员了几乎一切可以动员的力量, 保证信息对公众的透明性。然而仍面临很多挑战, 其中最大的挑战便是无冲突信息的发布——在公共卫生紧急事件中, 各成员国需要发布无冲突的医疗卫生有关的信息。理想的情况是在成员国之间, 尤其是彼此接壤的国家间互相协调, 以保证接壤地区公民来源信息的一致性。ECDC 报告, 当成员国政策不同时, 信息的协调交流面临较大困难^[18]。

参考文献

- [1] 曾祥兴, 李康生. 流感百年: 20 世纪流感大流行的回顾与启示[J]. 医学与社会, 2010, 23(11): 4-6.
- [2] 曾祥兴, 李康生. 流感百年: 新世纪流感大流行的特点与析[J]. 医学与社会, 2010, 23(11): 7-8, 11.
- [3] ECDC. Pandemic Influenza Preparedness in the EU[EB/OL]. [2011-05-31]. http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/publications/0701_ter_pandemic_influenza_preparedness.pdf.
- [4] ECDC. A joint WHO/European commission workshop. Pandemic influenza preparedness planning[EB/OL]. [2011-05-31]. http://ec.europa.eu/health/ph_threats/com/Influenza/influenza_key04_en.pdf.
- [5] Mounier-Jack S, Coker RJ. How prepared is Europe for pandemic influenza? Analysis of national plans[J]. Lancet, 2006(367): 1405-1411.
- [6] Health Protection Agency. Exercise Aeolus Final Report April 2009[EB/OL]. [2011-05-31]. http://ec.europa.eu/health/ph_threats/com/preparedness/docs/aeolus_frep_en.pdf
- [7] 中华人民共和国驻欧盟使团. 欧盟委员会通过应对 2009 年 (H1N1) 流感大流行战略文件[EB/OL]. [2011-05-31]. <http://www.fmprc.gov.cn/ce/cebe/chn/xnyfgk/t584598.htm>
- [8] Devaux I, Kreidl P, Penttinen P, et al. Initial surveillance of 2009 influenza A(H1N1) pandemic in the European Union and European Economic Area, April-September 2009[J]. Euro Surveill. 2010, 15(49). pii: 19740.
- [9] Health Protection Agency. Assessment Report on the EU-wide Response to Pandemic (H1N1) 2009[EB/OL]. [2011-05-31]. http://ec.europa.eu/health/communicable_diseases/docs/assessment_response_en.pdf.
- [10] ECDC. European 2009 Influenza Pandemic Timeline[EB/OL]. [2011-05-31]. http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/H1N1/Documents/110810_2009_pandemic_European_Timeline.pdf.
- [11] ECDC. Overview of surveillance activities during the different phases of the pandemic[EB/OL]. [2011-05-31]. <http://www.health.belgium.be/eportal/Aboutus/eutrio/health/AH1N1/session1/module1/index.htm>.
- [12] ECDC. Personal protective measures (non-pharmaceutical) for reducing the risk of acquiring or transmitting human influenza[EB/OL]. [2011-05-31]. http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/H1N1/pandemic_2009_evaluations/Pages/pandemic_2009_evaluations.aspx.
- [13] ECDC. Managing schools during the current pandemic (H1N1) 2009 reactive and proactive school closures in Europe[EB/OL]. [2011-05-31]. http://ecdc.europa.eu/en/activities/sciadvice/Lists/ECDC%20Reviews/ECDC_DispForm.aspx?List=512ff74f-77d4-4ad8-b6d6-bf0f23083f30&ID=631&MasterPage=1&PDF=true.
- [14] Marianne Slegers. Ministers discuss H1N1 flu information and vaccine[EB/OL]. [2011-05-31]. <http://www.europolitics.info/europolitics/ministers-discuss-h1n1-flu-information-and-vaccine-availability-artb250841-46.html>.
- [15] ECDC. Pandemic 2009 evaluations[EB/OL]. [2011-05-31]. http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/H1N1/pandemic_2009_evaluations/Pages/pandemic_2009_evaluations.aspx.
- [16] ECDC. Overview of surveillance activities during the different phases of the pandemic[EB/OL]. [2011-05-31]. <http://www.health.belgium.be/eportal/Aboutus/eutrio/health/AH1N1/session1/module1/index.htm>.
- [17] Roundup: EU health ministers fail to agree on travel ban to Mexico over swine flu[EB/OL]. [2011-05-31]. <http://www.highbeam.com/doc/1P2-20227431.html>.
- [18] 刘军涛. 流感疫情蔓延至美国 41 个州 墨西哥疫情得到控制[EB/OL]. [2011-05-31]. <http://world.people.com.cn/GB/1029/42355/9261418.html>.

(收稿日期 2011-08-30; 编辑 张眉芳)