

传染病突发公共卫生事件的技术管理

徐建国

公共卫生突发事件包括许多种类,传染病引起的突发事件是其中的一种。传染病突发事件的处理,已经成为我们工作中一个非常重要的内容,有必要了解它的属性和特点。

1. 传染病突发事件的基本特性:传染病突发事件的特点是原因传染病所决定,而传染病的特点则取决于其特异的病原体。后者的特性决定了传染病的传染源、传播方式和传播途径。传染病的流行与否取决于特异病原体和生态学因素的相互作用。

(1) 传染病最基本的特点是自身具有突发性、传播性。与非传染性疾病不同,传染病可以在短时间内突然造成大批人群发病或死亡,从而引发群体性恐慌。严重者,可影响到国家安全和政府形象,甚至政治稳定^[1]。过去我们说这一点时,似给人以故弄玄虚、言过其实的感觉,但在 2003 年 SARS 之后,我想再没有人会怀疑了。

SARS 是传染病突发事件的典型例子,是 20 世纪以来造成影响最大的传染病事件,亦是近代公共卫生史上的大事件,给我国乃至世界人民的身体健康和生命安全带来了巨大的损害;旅游娱乐、宾馆餐饮、交通运输、商业贸易等均受到较大冲击,曾一度严重影响了我国人民的正常生活 and 经济发展。虽然在党中央、国务院的有力领导下,全民动员,社会参与,依靠科学,控制了疫情,但经济损失据报道已达千亿元以上,其潜在的影响尚难估量^[1]。

(2) 传染病的传播无疆土界限。随着交通工具的改善,贸易国际化的快速发展,使传染病的传播速度发生了巨大改变。先进的交通工具及全球性食品贸易等,可以迅速把传染病从一个国家或地区传向世界各地,造成大流行^[2]。因此,一个国家或地区的传染病突发事件,非常有可能演变为世界性的重大事件^[3]。如果仍用“鸡毛信”时代形成的理念,指导互联网时代传染病疫情的处理工作,犯错误是迟早的事。

(3) 传染病突发事件日趋国际化。从传染病疫情国际化的角度分析,可以把我国的传染病预防控制分为 SARS 前时期和 SARS 后时期。如果说在 SARS 前时期,我们基本上是关起门来做事,那么在 SARS 后时期,我们就要打开门来做事了^[4]。

传染病突发事件,特别是重大新发传染病突发事件公布以后,会引起全世界的关注。世界卫生组织(WHO)、世界粮农组织等国际性组织会迅速参与,组织世界著名传染病学、流行病学、微生物学、兽医学、社会学等方面的专家,对政府发布的传染病信息进行分析、讨论、评估,甚至是质疑、反对、批评和谴责。这些专家可以通过报纸、电视、网络等媒体,自由发表观点。在多数情况下,反应是正面的。有时候也会对疫情发生国的政府机构造成巨大的压力。如果持质疑意见的是世界著名专家,其影响就更大。需要说明,他们的一些观点可能后来会被证明是不准确的,甚至是错误的。类似的事件已有先例。譬如,2005 年四川省发生人感染猪链球菌疫情,我国卫生部在 7 月 25 日公布了病原学诊断结果后,有关猪链球菌病原学诊断的质疑或不同的意见充斥国内外网站。WHO 立即组织专家将我国卫生部、农业部发布的技术信息翻译成英文,组织了世界上著名的十余名从事猪链球菌研究多年的专家进行讨论,并于 8 月中旬向我国卫生部递交了评估报告,内容包括诊断用 PCR 引物的特异性,以及对农业部使用疫苗控制疫情的不同意见。

传染病疫情国际化了,而我们从事传染病预防控制的技术队伍还没有做好应对传染病突发事件国际化的准备,不能满足我国经济超规模高速度发展所提出的要求。应该认识到,我们的大多数传染病专家还不是世界级的,大多数传染病实验室的装备和技术水平不是世界级的,我们的大多数工作水平也不是世界级的。因此,突然要邀请世界水平的专家来评估我们的工作,尚没有准备好,显得很不适应,暴露出许多问题。SARS 疫情是这样,猪链球菌感染疫情也是如此。猪链球菌是一个罕见的病原菌,世界著名的临床微生物学手册也没有提供专门的段落章节做介绍。1998

年江苏省发生了猪链球菌疫情,我国农业部门一些科学家开展了猪链球菌的研究工作,卫生部门尚没有建立国家级专家队伍,仅有一名研究生开展了一年的储备性研究。在对传染病病原体的广范围研究方面,发达国家做得比较好。美、英、加、日、德、法等国均有猪链球菌的世界知名的专家。同理,美国政府相关机构多年支持开展对冠状病毒的研究,在 SARS 早期发挥了作用^[5]。我们无法预测何时、何地会发生何种传染病,但是我们应该全面布局,逐步实施,建立、扩大和完善与我国经济发展相适应的传染病病原体研究队伍和技术储备^[1,5]。

(4)处理传染病突发事件必须立足国家的大局。我国经济发展的速度和规模超出了我们的想象,也令世界瞠目,是世界近代史上的一个奇迹。在这方面,世界没有准备好,我们也没有准备好。突然之间,世界要以我国经济发展的奇迹为标准,来要求我们的传染病预防控制工作了,WHO 和国际社会要求发生国政府及时公布传染病疫情。这也是一个负责任的大国所应该做的。因此,处理传染病事件,特别是有国际影响的传染病事件,我们必须站在国家的高度考虑问题,要为中华民族的振兴做出贡献。

(5)应对传染病是持久战。我们说应对传染病是持久战,是因为传染病对人类的威胁是长期的。传染病是由病原体引起的,包括细菌、病毒、寄生虫。微生物是一个多样化的、巨大的、快速繁殖的群体。过去认为,通过进化产生一种新的病原体,需要比较长的时间。现在发现,细菌可以在短时间发生大片段基因的获得和缺失,变成致病性的;动物病毒通过变异,可以跨越物种的屏障,感染人群。微生物的遗传变异,可以在短时期内产生新的病原体^[3,6-8]。因此,只要世界上有生物多样性的存在,就必须面对传染病的问题。

诸多社会因素也能促进新的传染病发生^[3,6-8]。这些因素包括:①我国城市化过程加速,大量的农村人口拥向城市,在城市周边出现了许多居住条件、卫生条件等比较差的结合部,容易造成呼吸道和消化道病原性微生物的传播。②性生活紊乱、静脉吸毒容易造成 HIV 等传播。③开垦荒地、砍伐森林、修建水坝等活动,可以引起传染病的发生和传播;到林区旅游,可以增加人类接触某些带菌动物的机会而感染,如莱姆病。④气候变暖,有利于一些病原性微生物的生长繁殖,可造成某些传染病地区移动。⑤随着食品供应方式的改变,如发达国家或地区的学

校等单位的食品由相对较少的几个大公司供应,如果其中某一种食品被污染,就可能会使成千上万的人同时感染某种病原微生物。⑥人口老龄化、免疫受损人群的增多,容易感染某种病原性微生物。⑦交通发达、便捷,促使国际、地区间交流日益广泛,可以很快把一些新发传染病传到其他国家或地区。⑧一些日用电器,有利于某些病原微生物的繁殖,如空调和冰箱等。⑨畜牧业的规模化和高速发展,会引进或造成某种病原体大面积扩散,如猪链球菌。⑩抗菌药物的滥用,包括在医疗卫生和食品动物养殖方面,可使某种耐药性病原体获得选择性优势而迅速扩散。

目前我国传染性疾病的形势是:①个别传染病将被消除,如脊髓灰质炎等;②一些过去已经基本上控制了传染病又卷土重来,如结核、淋病等;③陆续出现了一些新的传染病,如 SARS、禽流感、猪链球菌感染等;④一些国外罕见的传染病出现扩散趋势,有传入我国的危险。我们面临着新老传染病的双重威胁,和传染病的较量进入了一个新的阶段^[9]。

此外,一些传染病的病原体属于生物恐怖分子选择的范围,有可能影响到国家安全。微生物技术的快速发展,可使许多实验室具备生产生物武器的能力,应充分认识这种状态的危险性。

2. 传染病突发事件的分类:从技术处理的角度,可以考虑把传染病突发事件分为以下几类:法定传染病、非法定传染病、新发传染病引起的突发事件,生物攻击和实验室泄漏引发的突发事件。

法定传染病是国家传染病预防控制的重点,一般来说具有一支相对稳定的专业技术队伍,具有相对完善的技术储备、监测信息和技术,如果能够尽快确定病原体,就可以启动实施已经制定的技术预案,如鼠疫、霍乱、流行性脑脊髓膜炎(流脑)等。尚不存在严重的技术问题。

非法定传染病是指那些已经在我国存在的、但没有纳入传染病法管理范围的传染病。许多非法定传染病的研究工作,源于科学家的个人兴趣,也有一定的技术储备。卫生主管部门已经注意到非法定传染病的重要性,开始逐步体现国家意志。

这里所说的新发传染病和一般意义上的新发传染病不同。一般意义的新发传染病是指宣布第一次卫生革命完成后发生的传染病。从传染病突发事件处理的角度,这里所说的新发传染病是指在疫情发生时,在世界上尚未发现的传染病,如 2003 年的

SARS。也包括在其他国家已经发生,在我国尚未发现的传染病。

新发传染病的最大特点是,在疫情发生初期,临床医生不认识,不知采取何种有效治疗方案,发病率或病死率居高不下;预防控制人员不认识,病因不能确定,不知应该采取何种特异性的预防和控制措施;政府机构得不到专业人员的明确意见,很难及时做出决策;大众得不到有效的宣传和教育,恐慌心理严重,容易造成社会的不稳定^[9]。2003 年的 SARS 就是一个典型的例子。

在科学快速发展和进步的今天,制造生物武器已经不是难事。使用传染病的病原体作为武器的生物性攻击,也遵循传染病的本质。和应对传染病一样,传染病监测网络很可能是第一个发现者和应对者,发挥着主要作用。除非攻击的目标是武装力量^[10]。

需要特别说明的是,传染病的流行不仅仅取决于病原体本身,许多生态学因素发挥着巨大作用,甚至超出病原体自身的作用^[6]。我们对此知之甚少。人为地制造一起传染病的大流行,在目前的条件下,也是不容易的。为什么我们不能预测何时、何地发生某种传染病?为什么 2004 年 SARS 病毒的实验室泄漏,被感染者频繁乘坐公共交通工具,并没有引起 2003 年那样的疫情?也许就是这个道理。我们还不知道发生传染病流行所必需的生态学条件。

3. 我国应对传染病突发事件存在的技术问题:我国应对传染病突发事件,在技术方面主要由各级疾病预防控制机构承担,曾经出色完成了诸如鼠疫、霍乱、上海甲型肝炎暴发、苏皖豫大肠埃希菌 O157:H7 流行等多起突发重大疫情的处理,积累了经验,但是还存在很多问题;与国际先进水平相比,差距主要表现在^[9]:

(1) 缺乏系统的检测和鉴定未知病原体的方法,难以有效应对未知新发传染病。

(2) 现行的病原体的分离、检测、鉴定方法,敏感性和特异性不足,缺乏快速筛查和预警技术,不能够在第一时间排除可疑病原体,缩小检测范围。

(3) 对可能传入我国的新发传染病没有开展必要的研究,缺乏技术储备和基础性资料。一旦发生,难以区别是传入的,还是已经存在的。

(4) 我国科学家发展的大多数传染病的病原学诊断方法,基本上还处于实验室阶段,没有形成产品,不能适应传染病控制全球化的形势。

(5) 对病原体研究的覆盖面太小,没有体现大国意志。

4. 传染病突发事件的调查要点:成功的调查,要求国家、省、县、乡各级公共卫生部门的协作。传染病突发事件的调查,必须遵循传染病调查的原则。可以通过监测系统、消费者和临床医生的自报发现传染病突发事件。通过监测系统发现的疫情,其病因一般是明确的。通过自报发现的,其病因必须要进行检索。如果在起始阶段病因不明,调查者要综合考虑疾病的临床特点、现有的实验室结果和流行病学发现,确定可疑病原^[11]。

如果易感人群不能确定,应该使用病例对照方法进行调查。根据病例和对照的调查结果,进行统计学分析,确定和发病有显著意义的暴露因素。确定了可能暴露因素后,进行病因学分析。对流行病学的相关性,进行微生物学的验证。对分离菌株应做抗生素敏感性、分子亚型、毒力因子和其他遗传学标志的分析。在微生物学确证结果获得以前,可以根据具体情况启动公共卫生干预措施。

具有全国范围影响的传染病突发事件,要建立国家级专家队伍。调查队要包括有经验的流行病学专家、卫生学专家和病原学专家。根据事件性质的不同,其他人员也可以参加,包括生物统计学、环境微生物学和环境工程学方面有经验的专家,还可以有经济学专家、心理学专家等。期望的结果是明确原因、控制暴发、预防再次暴发的发生。专家组成员应有经验、有责任心^[11]。专家组组长应该由权威的,同时具有微生物学和流行病学理论和实践知识,有传染病突发事件处理工作经历的专家担任。专家组组长要指导成员收集、编撰、分析收集的情报,形成假设、分派样品、分析结果、做出判断;要把事件调查有关的信息提供给社区、公众和媒体;并设计干预策略。

流行病学专家负责确定暴发原因有关信息的收集和分析。根据疾病发生的时间、地点、症状等,对疾病进行定义。明确发病率、危险因素,评估和疾病有统计学意义相关的暴露因素。对潜伏期、临床指征和症状进行分析,提出假设,包括可疑病因和可能的传播途径和方式。

病原学专家负责提供对检测标本关于病原体分析资料,包括分离和鉴定病原体。除非经过培训和具有相应的设备,临时开展培养技术,使用临床微生物实验室的培养技术来处理标本,很少能够成功,还

可能导致关键标本的损失。必须对分离的病原体进行分子分型分析,为流行病学相关性提供证据。在一些情况下,病原体的分子分型结果可以提供意外的信息,对搜索传染源具有重要价值^[12-14]。

在调查期间,必须保证疫情信息的一致性,保证错误的信息不至于扩散,公众的信心不至于受到伤害。不管是公众还是媒体对有关调查信息的询问和要求,都应该有组织地进行。

5. 调查的过程管理:由于调查结果可能产生重大的公共卫生意义,甚至是重大的社会影响,为了确保调查结果的准确性,要对每一个调查的过程进行管理,包括流行病学调查和实验室检测。必须注意每一个细节。一个技术细节的失误,可能会产生完全不同的结果,甚至导致整个调查的失败^[15]。要特别关注标本的选择、采集、运输、处理,关注使用的方法、仪器、试剂。同时,专家组组长要对每一名具体执行关键实验的技术人员有足够的了解,包括经验和过去的记录。专家组组长应该阅读每一项实验结果,应该自己做出判断。要建立一个数据库,以便于查询和分析资料。使用规定的软件。如果是疫情正在传播和扩散,要保证能够进行每日,甚至是每个小时的数据更新。

6. 对传染病认知的风险性:处理法定传染病或有技术储备的传染病突发事件,如果没有玩忽职守的话,相对风险较小。因为我们已经有了比较成熟的技术队伍及预防和控制的技术、方法、措施和预案。但是,新发传染病就不一样了,具有很大的风险性。因为我们没有队伍、经验、技术和知识。虽然在病原体确定以前,我们可以根据流行病学调查获得的初步判断,采取一些措施,控制传染源,切断传播途径,保护易感人群。但是,一旦我们做出错误的病原学诊断,就可能失之毫厘,差之千里,造成经济和生命的巨大损失。

在 SARS 前时期,病原学诊断错误所造成的后果要小一些,因为信息是不公开的。在 SARS 后时期,病原学诊断错误所造成的后果可能是巨大的,因为信息是公开的,不仅要接受实践的考验,还要立即接受国际知名专家的质疑^[4]。这对病原学专家来说是一种挑战。在很短的时间内,对一个过去自己并不特别熟悉的传染病,做出准确的病原学诊断,并不是一件容易的事情,犯错误的可能性很大。

在病原学方面最容易出现错误的是标本的采集、病原分离鉴定和抗菌药物敏感性实验。在很多

情况下,我们缺乏做出鉴定所必需的诊断血清、参考菌株和其他试剂,特别是技术细节的知识。有些技术细节,属于隐性知识,在书本和文献中是找不到的。抗生素敏感性实验看似简单,实际不然。错误的结果,可能导致错误的治疗或预防措施,导致死亡。譬如,新近发现,卫生部过去推荐使用预防流脑的抗生素是磺胺类药物,而我国分离菌株对磺胺普遍耐药。不正确使用抗菌药物,可选择性促进病原体的生长,促进疫情的扩散。

参 考 文 献

- Ooi PL, Lim S, Tham KW. Lessons from SARS in an age of emerging infections. *Med Lav*, 2006, 97: 369-375.
- Venkatesh S, Memish ZA. SARS: the new challenge to international health and travel medicine. *East Mediterr Health J*, 2004, 10: 655-662.
- Stephens DS, Moxon ER, Adams J, et al. Emerging and reemerging infectious diseases: a multidisciplinary perspective. *Am J Med Sci*, 1998, 315: 64-75.
- Jebara KB. Surveillance, detection and response: managing emerging diseases at national and international levels. *Rev Sci Tech*, 2004, 23: 709-715.
- Katz A, Staiti AB, McKenzie KL. Preparing for the unknown, responding to the known: communities and public health preparedness. *Health Aff (Millwood)*, 2006, 25: 946-957.
- Walker DH, Barbour AG, Oliver JH, et al. Emerging bacterial zoonotic and vector-borne diseases. Ecological and epidemiological factors. *JAMA*, 1996, 275: 463-469.
- Feldmann H, Czub M, Jones S, et al. Emerging and re-emerging infectious diseases. *Med Microbiol Immunol (Berl)*, 2002, 191: 63-74.
- 徐建国. 新病原性细菌的世界性和来源问题. *疾病控制杂志*, 1997, 1: 5-8.
- 徐建国. 新发传染病的现状和对策. *中华流行病学杂志*, 2003, 24: 340-341.
- Roffey R, Lantorp K, Tegnell A, et al. Biological weapons and bioterrorism preparedness: importance of public-health awareness and international cooperation. *Clin Microbiol Infect*, 2002, 8: 522-528.
- Panico MG, Caporale V, Agozzino E. Investigating on a foodborne outbreak: analysis of the critical points. *Ann Ig*, 2006, 18: 191-197.
- Swaminathan B, Barrett TJ, Hunter SB, et al. PulseNet: the molecular subtyping network for foodborne bacterial disease surveillance, United States. *Emerg Infect Dis*, 2001, 7: 382-389.
- Watanabe H, Terajima J, Izumiya H, et al. PulseNet Japan: surveillance system for the early detection of diffuse outbreak based on the molecular epidemiological method. *Kansenshogaku Zasshi*, 2002, 76: 842-848.
- Lopez P, Chinchilla A, Andreu M, et al. The role of the clinical microbiology laboratory during the outbreak of *Legionella* spp. in the municipality of Alcoy: the effectiveness of the different diagnosis methods. *Enferm Infecc Microbiol Clin*, 2001, 19: 435-438.
- Carrigan MD, Kujawa D. Six Sigma in health care management and strategy. *Health Care Manag (Frederick)*, 2006, 25: 133-141.

(收稿日期: 2006-09-28)

(本文编辑: 张林东)