

关于“我国公共卫生病原生物应急实验室网络建设”的设想

杨维中 焦振泉 李中杰 王汉章

近 10 年来,世界上突发公共卫生事件不断增多,给各国的社会安定、经济建设和人们的生命健康带来了重大的影响。如 2004 年我国和周边国家的禽流感流行,2003 年的严重急性呼吸综合征(SARS)在部分国家和地区的流行,美国的“9·11 事件”和炭疽事件。为了应对不断增加的突发公共卫生事件,世界发达国家都建立了或者正在建立相应的应急实验室网络,并且都首先建立病原生物应急实验室网络,因为在各种突发公共卫生事件中,重大传染病疫情和生物恐怖活动危害最大,也是最受各国政府重视的。

我国近年来突发公共卫生事件的现状也令人担忧,呈现出发生频率高、种类和不明原因多的特点。国家非常重视公共卫生体系建设,在政策上给予支持,在资金上加大投入,各级疾病预防控制机构实验室设施和条件均得到了明显的改善。但是,疾病预防控制体系应对突发公共卫生事件的综合能力还不强,面对特大突发公共卫生事件,尤其是原因不明疾病的病原学检测和鉴定能力还显得薄弱。2003 年应对 SARS 就暴露出了我国公共卫生领域实验室的许多问题^[1],在 SARS 爆发初期,由于疫情保密等原因,实验室检测结果出现了片面性的错误,带来了不良后果。这主要是由于我们没有一个动员社会各部门力量,多部门、多学科共同组建的对突发公共卫生事件病原样品采集、检测、结果分析、报告和发布的管理机制。SARS 病原学病因结论最后是世界卫生组织(WHO)的全球实验室网络(包括中国)做出的。从这一事件可以看出,在应对重大突发公共卫生事件,尤其是对复杂的、原因不明疾病的病原学病因确定时,多部门统一组织协调的应急实验室网络是非

常重要的。

一、国内外公共卫生应急实验室网络现状

国际上许多国家都建立了公共卫生应急实验室网络,如美国、加拿大、英国、澳大利亚、俄罗斯、日本、韩国等。WHO 也建立了全球化的单病种实验室网络[如艾滋病病毒(HIV)和流感病毒等]。其中美国的实验室应急网络(Laboratory Response Network,LRN)处于全球领先地位,它是 1999 年由美国疾病预防控制中心、美国公共卫生实验室协会、美国陆军感染病研究所合作建立的多层次实验室网络^[2]。目的是建立标准化的实验室操作规范来应对可能作为生物恐怖武器的微生物,提高对生物恐怖和重大传染病疫情中病原微生物的检测、监测和鉴定。LRN 由联邦和地方的公共卫生机构、临床实验室、军事医学实验室、工业实验室、兽医实验室和大学等学术机构的实验室组成,现在拥有 1200 多个实验室成员。LRN 的网络结构为金字塔型,共分为 A、B、C、D 四级(根据生物安全级别 BSL 划分)或国家级实验室、参比实验室和哨点实验室(根据实验室所能提供的检验项目和对感染物质的控制能力划分)。英国的公共卫生实验室服务部门(Public Health Laboratory Services,PHLS)是由 48 个公共卫生实验室组成,负责向政府和其他部门提供传染病防治方面的建议,并负责传染病的诊断、预防和控制。澳大利亚的公共卫生实验室网络(Public Health Laboratory Network,PHLN)是由政府部门组建的^[3],在国家传染病监测部门统一管理下进行工作。加拿大的 PHLN 是加拿大各省公共卫生实验室管理者认为有必要加强各省之间,及与国际上的实验室网络的联系而建立起来的,同时也是为了应对像美国“9·11 事件”和炭疽事件这样的恐怖事件。

我国公共卫生实验室的能力比较弱,科研院所和大学的一些先进技术方法与疾病预防控制机构的实际工作结合不够,各级疾病预防控制机构实验室

基金项目:科技部科研院所社会公益研究专项基金资助项目(2003DIA6N009)

作者单位:100050 北京,中国疾病预防控制中心疾病控制与应急办公室

的发展不平衡,没有系统的实验室技术和管理规范。国内仅有一些单病种的实验室网络,如 HIV 感染、流感、食源性疾病及 Pulse.Net China 实验室网络等,远不适合于不明原因突发公共卫生事件的病原学检测和鉴定。所以建立国家级公共卫生病原生物应急实验室网络,加强各部门和各学科之间的密切合作,促进资源共享,提高对不明原因疾病的病原学检测和鉴定的能力迫在眉睫。

二、建立我国公共卫生病原生物应急实验室网络的设想

建立我国公共卫生应急实验室网络是一项新的、复杂的系统工程。本着“先应急,后监测;先生物,后理化;先中央,后地方”;分步、分级和分类逐步完善的原则,经过 5 年左右的努力,建成我国学科门类齐全、布局合理和功能完备的公共卫生应急实验室网络,全面提高我国公共卫生实验室的综合实力。

以下就建立我国公共卫生病原生物应急实验室网络(实验室网络)的组织、管理和运行机制提出初步设想。

1. 实验室网络的组成与分级:实验室网络成员包括疾病预防控制中心、大专院校、科研机构、医疗机构和军队的有关实验室等。考虑到我国的行政管理体制幅员辽阔,我国实验室网络可分为 4 级,即国家级、省(自治区、直辖市)、市(州、地)和县级。国家级实验室网络还可建立区域性的分中心。

2. 实验室网络的组织与管理:实验室网络按着自愿参加、资源共享、合作互利和荣辱与共的原则组建。鉴于中国疾病预防控制中心(CDC)在全国突发公共卫生事件应急处理中的特殊地位和作用,实验室网络由中国 CDC 牵头和组织管理。实验室网络采用二级管理模式,即国家实验室网络管理办公室对国家级和省(自治区、直辖市)级实验室网络成员进行管理和指导,省级实验室网络管理办公室对本省内的实验室网络成员进行管理。要制定公共卫生应急实验室网络管理办法,规定各级实验室网络的职责和义务。制定实验室网络成员的准入原则,包括人员、生物安全条件、设备等要求。

3. 各级实验室网络的职责:

(1)国家级实验室网络:由中国 CDC、中国军事医学科学院、中国科学院、有关部委所属的科研机构、高等院校、医院及个别实力强的省级 CDC 的病原生物实验室组成。主要职责是未知病原生物、疑难样品的检测、鉴定和参比实验室仲裁;对省(自治

区、直辖市)实验室网络成员提供技术支持、指导和培训,进行质量管理和质量考核;组织学术交流和参与国际突发公共卫生事件的处置。

(2)省(自治区、直辖市)级实验室网络:由各省(自治区、直辖市)CDC 机构、所在区域的科研机构、大学和医院的病原生物实验室组成。主要职责是对市(州、地)级实验室网络不能明确鉴定的病原生物进行鉴定;对市(州、地)级实验室网络成员提供技术支持、指导和培训,进行质量管理和质量考核;对全省部分传染病监测分离的病原生物进行确证;向上级实验室网络送检样品或分离的菌(毒)株。

(3)市(州、地)级实验室网络:由市(州、地)级 CDC 机构、所属区域内有条件的医院和大学的实验室组成。主要职责是对本地区分离到的病原生物进行检测和鉴定;对县级实验室网络成员提供技术支持、指导和培训,进行质量管理和质量考核;向上级实验室送检样品或分离的菌(毒)株。

(4)县级实验室网络:主要由县级 CDC 机构和所属区域内有条件的医院实验室组成。主要职责是完成传染病监测的样本采集和常见病原生物初筛,向上级实验室送检样品或分离的菌(毒)株。

4. 实验室网络的运行:实验室网络的运行要采用“平-战”结合的方式,平时开展传染病监测等日常工作,一旦发生突发公共卫生事件,应该立即调动资源,积极配合实验室网络管理办公室的安排。

各级实验室网络成员每年召开一次工作会议和学术会议,实验室网络管理办公室对其管理的网络实验室成员每年开展一次实验室质量控制和组织专家对成员进行年度考核评估。为保障网络成员实验室的检测水平和不断提高实战应急能力,实验室网络管理办公室定期进行突发公共卫生事件应急演练,要组织和协调实验室网络成员对本级和其他级别的实验室提供技术培训、支持和指导。

5. 实验室网络的资金来源:实验室网络的日常工作经费和突发公共卫生事件处置经费由卫生部和中国 CDC 实验室网络管理办公室承担。实验室网络成员可以联合向国家或地方财政申请专项资金用于实验室网络工作和开展病原生物快速检测技术的研发及推广。

6. 有关实验室网络建设的建议:①建立全国病原生物菌(毒)种库;②建立中国 CDC 国家病原生物中心实验室;③将公共卫生病原生物应急实验室网络与国家生物反恐工作有效结合^[4,5];④各省(自治

区、直辖市)级实验室网络成员在国家级实验室网络成员帮助下建立病原生物的实验室监测技术,从事重大传染病的实验室监测,结合流行病学调查对可能发生的病原生物所导致的突发公共卫生事件进行监测和预警。

建立全国公共卫生病原生物应急实验室网络是非常重要、迫切和可行的。它的建立一定会为我国传染病疫情预警、快速应对和控制传染病疫情、生物恐怖等突发公共卫生事件提供重要的实验室支持,并将全面提高我国公共卫生实验室病原生物的检测水平和能力。病原生物实验室网络的建立还将为化学中毒实验室网络和核安全实验室网络的建设摸索路子,从而全面提高我国快速应对突发公共卫生事件的能力,保障人民群众的身体健康和生命安全。

参 考 文 献

1 周希瑜,方惠祥. SARS 流行与我国公共卫生体系建设的思考. 卫

生职业教育,2004,2:36.

- 2 Center for Disease Control and Prevention. Biological and chemical terrorism: strategic plan for preparedness and response, recommendations of the CDC strategic planning workshop. MMWR Recomm. 2000, 49: 1-14. http://ier.isciii.es/mmwr/indrr_2000.html
- 3 Public Health Laboratory Network (PHLN). Commun Dis Intell, 2002, 26: 55-57.
- 4 Stephen AM, Richard BK, Sam P, et al. Detecting biothreat agents: the laboratory response network. ASM News, 2003, 69: 433-437.
- 5 Center for Disease Control and Prevention, Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Department of Health and Human Services. A national public health strategy for terrorism preparedness and response. 2003-2008. version March 2004. <http://www.mipt.org/pdf/National-Public-Health-Strategy-Terrorism-Preparedness-Response-2003-2008.pdf>

(收稿日期:2005-05-16)

(本文编辑:张林东)

· 疾病控制 ·

8 例艾滋病病毒感染者抗体检测结果分析

刘建新

目前我国艾滋病疫情已经处在由高危人群向普通人群大面积扩散的临界点,为避免医源性和职业意外暴露感染艾滋病病毒(HIV),HIV-Ab 检测已经引起高度重视。2003 年 3 月至 2004 年 9 月在我院就诊人群中检测出抗 HIV1-Ab 阳性病例 8 例;其中,门诊患者 1 例,住院患者 7 例;男性 7 例,女性 1 例;年龄 20~29 岁 7 例,30~39 岁 1 例;汉族 2 例,彝族 5 例,维吾尔族 1 例,少数民族患者中 3 例有吸毒史。检测方法:初筛采用 HIV(1+2 型)抗体酶联免疫诊断试剂盒(双抗原夹心法,北京万泰生物药业有限公司提供)及 HIV1/2 抗体快速诊断试剂[艾康生物技术(杭州)有限公司提供]检测,确认实验由山西省疾病预防控制中心进行免疫印迹法检测。

结果与分析:8 例患者中 1 例初筛阴性,后经实验室复筛确认为 HIV1-Ab 阳性,2 例初筛阳性经复筛阴性,其余 5 例初筛与确认相符。初筛与确认实验室检测差异率达 37.5%。6 例确认阳性的均为输入性男青年少数民族患者;2 例既往有住院史,但未进行抗 HIV 检测,5 例为彝族,1 例新疆维吾尔族,其中 2 例结合临床诊断为艾滋病,4 例诊断为 HIV 感染者。结果表明,临床表现疑似艾滋病而不能用其他疾病解

释的病例应进行 HIV 血清学及其他相关检查,但 HIV 检测不同于其他病原微生物检测,整个过程要求十分严格,由于受技术条件限制和人为因素的干扰,临床中往往会出现假阳性或假阴性结果。本次的假阴性病例从入院到确诊为艾滋病长达 2 个月;期间 2 次初筛 HIV-Ab 阴性以及 2 例初筛阳性复筛阴性的差异结果表明,HIV-Ab 初筛检测结果的准确性对临床诊断的重要性不言而喻,临床实践中绝不能因为初筛阳性而草率确诊,也不能简单以一次或两次阴性结果而排除,要结合临床症状分析判断。对同性恋、性乱交者、静脉药瘾者或有共用注射器史等高危人群要用不同的试剂进行重复检测,必要时进行确认检测。同时也提示我们科学规范建设艾滋病实验室的重要性。在临床诊治过程中应熟悉艾滋病流行病学知识及临床表现,了解艾滋病高危人群在不同地区的发病情况和传播特点以指导临床实践,对就诊人群进行有目的 HIV-Ab 监测,尤其是高发地区输入性就诊人员以及有卖血、吸毒、性乱交史者,应该实施重点监测,及时发现并采取相应措施,杜绝因各种医源性操作和感染者与正常人群间的高危行为、不当接触导致艾滋病扩散的严重后果及社会影响的发生。

(收稿日期:2005-01-30)

(本文编辑:尹廉)