

生物恐怖威胁及应急医学救援的思考

王忠灿,王长军,郝兴明

(南京军区疾病预防控制中心,江苏南京 210002)

[摘要] 本文分析了美国“9.11”事件后生物恐怖的现实威胁及其特点,结合发达国家反生物恐怖的成功经验,从医学救援的角度探讨了我国加强生物防御能力建设的必要性和面临的问题,并围绕建立国家反生物恐怖网络、强化专业救援力量和核心技术能力建设等关键环节进行了探索性讨论。

[关键词] 生物恐怖;生物防御;医学救援

中图分类号: R827 文献标识码: C 文章编号: 1672-271X(2009)02-0184-03

近年来,各种形式的恐怖袭击活动在世界范围内蔓延,已成为人类社会的公害。自20世纪70年代,生物战剂武器化研究渐趋完善,生物武器扩散进程显著加速,仅被美国政府指为资助国际恐怖主义的7个国家中,至少5个被怀疑有发动生物战的计划。这大大增加了恐怖组织或个人利用生物剂进行暴力活动的可能性,反生物恐怖成为各国打击恐怖主义的重要课题。

1 生物恐怖的现实威胁

1.1 生物恐怖概念 生物恐怖是恐怖主义的一种,指某些组织或个人利用致死性微生物、微生物毒素或携带致病性微生物的病媒生物为攻击武器,蓄意对特定目标人群或动、植物实施袭击,企图人为地制造人、动物或植物的疾病暴发、流行或死亡,传递某种政治、宗教或意识形态信息,企图引起政治或社会变化的一种非法暴力行为。

理论上所有致病性微生物均可用于恐怖袭击,生物恐怖剂既可以是天然病原体,亦可应用经遗传改构或重组合成的新病原体。美国疾病预防控制中心(CDC)根据病原体危险性、致死率、通过气溶胶或其他方式播散的能力、在人群中传播的能力以及人员的易感性等,将病原体及生物毒素分为A、B、C三类^[1]。

1.2 生物恐怖的产生 随着遗传重组技术的发展,大量生产已知生物战剂及增强其毒力成为可能,任何一个国家,只要有政治意愿和一定的科学基础,均能生产生物战剂。遗传工程能或多或少地修饰活的

生物体的遗传特性,可以将新的可遗传特性插入到致病微生物中,提高它们对现有防范手段的抗性,增强毒性或致病特性,提高其经受非自然环境压力的能力,或者使得常规的检测分析手段难以凑效。2001年,澳大利亚科学家无意中制造了一种可引起实验小鼠高致死率的重组痘病毒^[2];2002年,美国研究人员根据脊髓灰质炎病毒的基因组数据,在体外人工合成了有致病能力脊髓灰质炎病毒,均是典型的例证^[3]。据报道,前苏联已研制出耐受16种抗生素的鼠疫重组病原,可能还制造出了毒性更强的重组天花-埃博拉病毒。未来的生物战剂研制可能倾向于两个主要方向:一是利用基因技术来改善现有战剂的特定性能,一是研制可选择性地攻击特定基因组成的种族或人群的基因武器。如果这些技术被恐怖或邪教分子利用,可能被用来发展新型的遗传重组致病微生物或毒素,甚至在无毒株的情况下制造出致病病原体。显然,生物技术进步和知识普及大大增加了生物恐怖的不可预测性和防范难度。

1.3 生物恐怖常用的手段 包括邮寄、人工投放病原体或污染的媒介(物)、气溶胶撒布和自杀性传染;其他可能的手段包括大规模飞机气溶胶撒播、小规模航模喷雾撒播、空调系统撒播、地铁内散播、攻击动物养殖业、攻击农作物等。袭击目标常选择大型公众场所(交通枢纽、商场等人群集聚地)、军政部门、大型水体或水源以及食品加工场等。上述袭击的手段、方式决定了生物恐怖威胁具有现实性、散发性、隐蔽性、突发性、协同性和欺骗性等特点。

基金项目:南京军区医药卫生重点课题(07Z043)及军区“122工程”资助

作者简介:王忠灿(1960-),男,浙江新昌人,本科,副主任医师,从事军事预防医学研究。

2 生物恐怖医学救援策略和措施

面对日趋严峻的生物安全形势,西方发达国家相继组建国家级生物防御体系,制订生物防御计划,不断加大经费投入,部署和加强相关科学研究,迅速提高了生物防御能力,积累了有益的经验。近年来,我国也加强了生物防御能力建设,应急指挥和处置体系进一步完善,专业技术队伍、装备与物资储备初具规模,但与发达国家相比还有很大差距,能力建设迫在眉睫。笔者近年多次参加重大活动的反生物恐怖医学救援保障,结合工作实践对我国生物防御策略措施进行了思考,认为应重点关注以下几个方面。

2.1 建立国家级的反生物恐怖网络 以美国为例,自1993年将反生物恐怖纳入政府规划,建立了由总统负责、10多个国家部门参与协作的反生物恐怖应急处置体系,国防部成立了生化武器防护的专门机构—生化防护局,负责全面规划和实施生化武器防护,先后拨款近百亿美元用于全国性的反恐网络建立,形成了装备精良、专业机构完善、军民一体、及时有效的医学防护和应急救援网^[4]。2003年开始实施“生物盾牌计划”(Project Bioshield),耗资60亿美元,主要用于生物防御体系建设,其核心是提升联邦、州和各级地方机构反生物恐怖网络的能力。英国、意大利、日本、韩国、捷克等国家也相继组建了国家分级管理的生物恐怖袭击防御体系。

2.2 建立灵敏可靠的监测预警体系 将生物恐怖袭击监测纳入国家传染病监测网络,及时自动地监测和评估地方病的本底水平,早期发现可能遭受异常的生物攻击的迹象,特别是在传染病自然爆发中难以解释的“反常”现象,如疫情的时间、空间和人群分布异常,生物种别异常,媒介种类、数量及栖息场所异常,以及异常的空情和地情信息等。监测工作由专业队伍实施,分日常监测和突发事件监测,一旦发现异常情况,迅速展开流行病学调查、及时发布预警信息,并采取必要的紧急预防措施。此外,西方国家还专门建立了生物气溶胶定点监测报警系统,值得借鉴。如美国(生物监测计划,Project Biowatch)和英国自2003年起在国家环境监测网络检测站点内装备病原微生物气溶胶监测报警器,根据需要可疑样本在24小时内可送至区域内指定实验室进行鉴定分析。

2.3 建设高水平的病原检测网络实验室 病原实验室网络建设是生物恐怖防御能力建设的核心组成部分,既是生物剂快速检测、鉴定的基础平台,又是

生物反恐疫苗、特需药物、装备等能力建设的研究基地^[5-6]。2003年严重急性呼吸道综合征(SARS)的暴发流行,暴露了我国生物实验室总体设备落后、技术力量薄弱等问题。借鉴国外成功的经验,近年国家已开始组建生物防御实验室网络,陆续将在国家、军队、省、市,以及特定地理区域分层次有选择地设立和资助生物防御实验室建设。目前,将有限的资源重点用于建设国家级的生物安全实验室,并重点资助了部分省市及军队CDC生物安全实验室建设。通过持续的资助和建设,逐步实现在地市级和部队基层防疫机构建立初级实验室,负责样本采集和初级检验;在省、直辖市、自治区以及军队的二级疾控机构建立中心实验室,承担初步检验结果的验证、病原体分离和初级鉴定;在国家和军队的高等级研究机构建立确认实验室,承担病原体分离、鉴定和最终确认^[7]。网络实验室之间可通过传染病报告系统,最大范围地分享病原微生物的监测信息和研究成果^[7]。

2.4 建立机动高效的专业救援队伍 为有效应对生物恐怖,许多国家建立了反生物恐怖的专业防护机构和队伍。美国政府在全国建有核化生恐怖袭击应急救援队20多支,人员专兼职结合,数量约4000人,担负州以下支援保障任务。专业队伍除应包括公共卫生专家外,更需要有生物恐怖医学救援相关背景的卫生流行病学侦察、微生物检验、媒介生物防制、急救医学和卫生勤务等方面的专家。美国健康与人类服务部的“生化快速反应队”由国家CDC、国防部、能源部数十名技术专家构成^[4]。值得借鉴的是,美国、俄罗斯、英国、日本、瑞典和法国等发达国家还将军队纳入到国家公共卫生和生物反恐体系,组建了反生物战和反生物恐怖职能合一的快速反应部队,将其视为突发公共卫生事件、重大自然灾害和恐怖袭击状态下国家最为重要的支援力量。我国目前在国家、军队和省市层面应急队伍建设均已启动,但现有人员、装备、技术能力与应急救援需求尚有很大差距,专业队伍建设刻不容缓。

2.5 加强应急医学救援培训和演练 反生物恐怖应急救援培训和演练要针对制定的预案,突出对医学救援中“侦、检、消、防、治”核心能力的检验,积极探索生物恐怖预防和处置规律,不断规范、完善和丰富现有预案和处置程序。演练要区分指挥机构、专业人员、专业应急队伍和普通民众,采取模块化先推演后实兵、先分后合的方法陆续展开。通过系统的演培训练,确保一旦发生生物恐怖事件,指挥系统迅速启动,支援与保障系统积极协调,专业机构及时对事发

现场进行侦察和取证,完成各类样本的快速检测和鉴定,形成可靠的评估报告;及时准确地划定污染区和疫区范围,并对指定区域实施有效的封控;及时动员医疗卫生专业力量和特需药品储备,对感染者和密切接触者实施有效的医学救治和检疫措施,及时实施抗生素、抗毒素药物预防和疫苗免疫接种,减少伤亡,控制疫情扩散;及时对污染区人员、装备和环境设施等进行洗消,科学控制媒介生物,最大限度地消除事件的不良后果。

2.6 加强生物防御关键技术装备的攻关研究与国际合作 西方国家普遍制订了生物防御研究规划,研制先进的监测设备、检测试剂、免疫疫苗、特需药物及防护装备等。美国2004年实施的“生物盾牌计划”大幅度提高美国NIH和过敏与感染性疾病研究所等机构A类生物恐怖剂的研究项目,并在新的疫苗、药物和诊断试剂取得了显著的研究进展。我国生物防御研究部署,一方面应立足自我发展的道路,发挥科技部、卫生部、总后勤部所属机构的力量,成立专门的领导机构,制订统一的研究规划,以指令性课题的方式安排持续稳定的专项经费投入,快速实现现有实验室成果转化为保障力,提高自主研发能力,力争短期内在装备体系、方案标准、特需药品等核心环节形成应急救援能力;同时,紧密跟踪国际生物技术的发展前沿,加强国际合作与交流,借鉴国际上最先进的设备、技术和管理方式,快速提高我国生物防御研究攻关能力^[8-9]。

2.7 加强传媒控制和普通民众的教育疏导 如前所述,恐怖分子实施生物袭击的首要目的是威胁没有安全感的人群,致病在其次。现代交通和媒体发达,信息的传播速度史无前例,生物恐怖事件的发生往往短期内即可引发大范围的社会恐慌。因此,实施有效的传媒控制,媒体坚持客观、真实、科学原则,避

免新闻报道失实。大众传媒要发挥“稳压器”的作用,要确保信息的可靠性和权威性,提供准确有用的信息,告诉受众该怎样科学理智看待这样的事件,特别是恐怖袭击的自救互救方法及应对措施等,必须避免和控制容易引起误解或矛盾的报道以及模棱两可的标题语言^[10]。这样才能使民众从灾难和恐惧中尽快解脱出来,以平息恐慌、减少危害。

参考文献

- [1] CDC, the United States of America. Biological and chemical terrorism: strategic plan for preparedness, Recommendations of the CDC strategic planning workgroup, MMWR, 2000, 49 (RR04):1-14.
- [2] Australia FE. Engineered mouse virus spurs bioweapon fears. Science, 2001, 291 (5504):585.
- [3] Cello J, Paul AV, Wimmer E. Chemical synthesis of poliovirus cDNA: generation of infectious virus in the absence of natural template[J]. Science, 2002, 297(5583):1016-1018.
- [4] 中国人民解放军总后勤部卫生部编译. 美国反生物、化学恐怖资料选编——体制、机制与活动[M]. 北京:人民军医出版社, 2002: 87-126.
- [5] 曹务春, 程云松. 重视生物危害提高应急反应能力[J]. 中国危重病急救医学, 2003, 15 (6): 8-10.
- [6] 田德桥, 郑 涛. 美国生物恐怖应对多级实验室网络对我国的启示[J]. 解放军医学杂志, 2008, 33(1):113-114.
- [7] 柯昌文, 邓 峰. 广东省应急与反生物恐怖病原学实验室网络建设[J]. 中国公共卫生, 2007, 23(2):256.
- [8] 魏晓青, 王玉民. 生物恐怖的现实威胁与医学对策[J]. 军事医学科学院院刊, 2008, 32(3):281-283.
- [9] 魏晓青, 王玉民, 孙军红. 生物恐怖危机管理[J]. 东南国防医药, 2008, 10(4): 312-314.
- [10] 许锐钗. 突发公共事件中的媒体责任[J]. 社会探索, 2005, 12: 82-83.

(收稿日期:2009-01-15)

(本文编辑:孙军红)