

加强新发和突发传染病的基础研究 全面提升我国传染病的防控能力与防治水平*

中国科学院学部

(北京 100864)

关键词 新发,突发,传染病,基础研究

新发传染病是指由新出现(发现)的病原体,或经过变异而具有新的生物学特性的已知病原体所引起的人和动物传染性疾病。突发性传染病是指突然出现的传染病爆发。

自上世纪 70 年代以来,随着多种原有传染病流行的死灰复燃以及由于病原体的不断变异并产生耐药性,全球大约出现了近 40 种新发传染病,再加上全球的城市化进程加快、交通日益发达、气候变暖以及人口老龄化等问题,导致传染病在全球快速流行、复活频率加快。多种传染病的流行不仅未能得到有效预防和控制,反而更加猖獗。进入 21 世纪后,以仅在数月内就从发现到全球迅速传播、波及五大洲 26 个国家和地区的 SARS 为标志,新发和突发传染病对人类的威胁引起了更大的恐慌。当前,高致病性禽流感病毒能感染人,虽尚未发现人群间的传播,但存在着潜在的威胁。据统计,人类死亡的 1/5 和发病率的 1/4 是由传染病造成的。此外,由于对自然资源过度开发而造成的自然生态环境失衡,加快了自然疫源性病原向人类的传播速度,使人们不得不认识到,过去 5—10 年才出现一种新传染病,而

今 1—2 年就有出现一种新传染病的可能。

大规模爆发的传染病不仅威胁人类健康,而且通过社会劳动力的损失、劳动成本的提高、产业的损失以及对贸易的影响和医疗负担的加重等给社会经济造成严重破坏,制约经济的可持续发展。20 世纪以来在世界各地爆发的霍乱、鼠疫、手足口病、尼帕病毒病、疯牛病,以及近年爆发的 SARS、高致病性禽流感(H5N1)、高致病性猪篮耳病等都使经济遭到巨大损失。

依据世界人类新发和突发传染病的频发与流行趋势,结合我国传染病防控的历史经验和现状,通过分析新发和突发传染病发生和流行因素,本咨询报告提出了要进一步加强新发和突发传染性疾病的基础科学研究、建立和完善研究体系及技术平台的若干建议。咨询报告包括:(1)新发和突发传染病的危害;(2)影响新发和突发传染病发生因素;(3)国际社会防控传染病流行的措施;(4)我国面临的传染病防治形势;(5)我国传染病防治体系现状及存在问题;(6)建议。

有关加强新发和突发传染病的基础研究,全面提升我国传染病的防控能力与防治水平的具体建议如下:

(1)制定新发与突发传染病基础研究的近、中与远期的国家规划,整合相关的计划和项目,统筹规划,合理部署,全面提升国家对新发与突发传染病的整体防控能力。当前

* 本文为咨询报告摘要。咨询项目专家组主要成员:中国科学院院士曾毅、林其谁、强伯勤、贺福初、赵国屏、田波、吴祖泽、沈岩、魏于全,中国工程院院士钟南山、闻玉梅、杨胜利,教授黄培堂、高福、杨瑞馥、金奇、童光志、吕立宁

收稿日期:2008 年 11 月 17 日

正在启动实施的“艾滋病和病毒性肝炎等重大传染病防治”重大专项将以我国感染率高、危害性大的常见和再发的传染病为主要对象,开展基础与临床密切结合的防治研究;“973”计划则设立了传染病专项,开展有限目标的基础研究;“863”计划着重在防治技术、药物与疫苗和诊疗监测方法等研究与开发,推进产业化。另外,国家还设立了关于生物安全和生物反恐的专项研究计划。但各计划之间尚缺统一的协调和有机的结合。

应针对新发与突发传染病的特殊性以及与现有常见传染病的关联性,加强现有各计划间的协调,制定针对新发与突发传染病基础研究的近、中与远期国家计划,统筹规划,合理部署,以全面提升国家对新发与突发传染病的整体防控能力。

(2)加强专业人才培养,注重相关学科的资源配置,建立专门研究机构和加强专用基础设施建设。新发与突发传染病的基础研究及其防控是一项专业性强、需要持之以恒的社会公益性研究工作,必须建立一支稳定、敬业的研究和管理队伍,确保工作的持续性和系统性。传染病的防控需要多学科人才参与,故相关学科的合理配置、专业人才的系统培养尤为重要。

新发与突发传染病传播与生物威胁、生物恐怖有着不可分割的联系,因此,从事新发与突发传染病的研究,还应和生物反恐、国家生物安全事务相结合,要寓军于民、军民结合,统筹规划,分头实施。

在建立专门研究机构的同时,要加强高等级生物安全实验室等基础设施建设,严防病原菌株外泄,确保工作安全。

(3)深入开展病原生态学与流行病学系统调查,建立以健全传染病病原为主体的资源库、基础数据库和相应的生物信息技术平台,为新发与突发传染病的预测、预警和

防控提供基础支撑。迄今为止,我国绝大多数传染病的流行、病原的变异、型别分布、耐药现状与趋势以及宿主感染状况等基础数据有限,“家底不清”。针对存在问题,研究单位应和临床以及防疫部门建立三方长期的协作,开展新发与突发传染病的流行病学调查和队列研究,设立合理分布的采样点,从事分子流行病学研究,建立持续、规范、有限公开的数据库;系统地开展人群和多种相关野生动物、家养动物群的病原生态学与流行病学调查,建立病原体实物库,诊断、疫苗和药物靶标实物库,病原溯源用基因组多态性数据库,重要毒力和保护性抗原储备库,生物信息数据库和地理信息数据库等;收集、整理国际和国内传染病研究和防治最新成果和数据,建立具有中国特色并与国际传染病数据库联网的生物信息平台,为建立我国传染病的检测和预警体系等提供基础支撑。

同时,建立防范生物恐怖的应急支持系统,提高生物安全保障能力。

(4)应用生命科学现代技术,通过多学科的交叉,开展以新发和突发病原体为主体的基础研究及其致病机理研究,提高疾病的预测预警和防控能力。当前,随着生命科学研究领域的飞速发展,国际上对病原体的研究已进入一个以病原体基因组学为基础的疾病诊断、预防 and 治疗的新的时代。我国现阶段在基础研究中应加强的是:①传染病流行和变异模型及预测研究;②人兽共患传染病跨种感染机制研究;③病原体分子标识研究;④病原体与宿主相互作用机制研究;⑤中医中药治疗传染病机制的研究等等。

(5)发展新技术新方法,提高基础研究的原创水平,完善疾病监测与预警体系,以及对新发与突发传染病的防治能力。近年来,DNA测序技术发生了革命性变革,新一代高通量、快速和经济的DNA测序技术



中国科学院

将大大推进病原微生物的比较基因组学和进化基因组学研究、病原体变异与环境作用的研究;生物信息学、表观遗传学、蛋白质组学、代谢组学和系统生物学新技术新方法发展及其应用,将加快以新发和突发病原体为主体的基础研究及其致病机制研究。

加强高通量的“一对多”的筛查新技术对传染病的诊断和新发传染病病原的发现具有重要意义;基于微电子和计算机技术,并结合生物传感器技术解决病原体的现场快速定量检测问题;地理信息在传染病的流行病学监测中的应用,有助于传染病的全天候和实时监测,是疾病预警和防治的新手段。充分应用地理信息系统、生物芯片、生物传感器、微电子和计算机等技术,创建快速、可靠、适应于传染病现场检测和病原体快速检测的新技术,将提高对传染病的预警和快

速反应能力。

(6)拓展新发与突发传染病基础研究的国际交流与合作,建立疾病监测与预警的全球化系统。积极开展多种形式的传染病基础研究的国际合作,建立具有中国特色并与国际传染病数据库联网的生物信息技术平台及全球化的疾病监测与预警系统。

总之,加强新发和突发传染病的基础研究,是全面提升我国传染病的防控能力与防治水平的关键,是一项长期的任务。这样的基础研究不单纯指理论基础而言,也包括传染病防治的基础及与传染病防治有关的重要应用基础研究。建议国家制定一个开展传染病防治基础研究的近、中、远期规划,明确各阶段的目标,为遏制新发和突发传染病打下良好基础。

资料窗

2008 年去世的中国科学院院士

姓名	性别	所在学部	当选时间	生卒时间
楼南泉	男	化学部	1991	1922.12.13—2008.01.03
许根俊	男	生命科学和医学学部	1991	1935.11.23—2008.01.08
钦俊德	男	生命科学和医学学部	1991	1916.04.12—2008.01.14
宋大祥	男	生命科学和医学学部	1999	1935.05.09—2008.01.25
宋叔和	男	地学部	1980	1915.07.14—2008.02.05
刘东生	男	地学部	1980	1917.11.22—2008.03.06
刘高联	男	技术科学部	1999	1932.07.05—2008.03.08
吴自良	男	技术科学部	1980	1917.12.25—2008.05.24
蒋丽金	男	化学部	1980	1919.04.15—2008.06.09
裘法祖	男	生命科学和医学学部	1993	1914.12.06—2008.06.14
唐敖庆	男	化学部	1955	1915.11.18—2008.07.15
唐稚松	男	信息技术科学部	1991	1925.08.07—2008.07.21
谈家桢	男	生命科学和医学学部	1980	1909.09.15—2008.11.01
任美镔	男	地学部	1980	1913.09.08—2008.11.04
陈述彭	男	地学部	1980	1920.02.28—2008.11.25
侯祥麟	男	化学部	1955	1912.04.04—2008.12.08
席泽宗	男	数学物理学部	1991	1927.06.09—2008.12.27