

SARS的遗产 - 西太平洋区域为应对未来威胁所进行的国际准备

John S Mackenzie^{ab}和Angela Merianos^c

通讯作者: John S Mackenzie (e-mail: J.Mackenzie@curtin.edu.au)。

严重急性呼吸综合征(SARS)暴发

21世纪世界所面临的第一个严重的、迅速传播的新发传染病——严重急性呼吸综合征(severe acute respiratory syndrome, SARS)距今已经10年了。该病于2002年底发生在中国南部广东省,由于当时不知道其原因,被称为非典型肺炎。随后,由一名患病的旅行者将疫情传播到香港(中国),他于2003年2月21日下榻那儿的一个酒店,并将该病传染给其他15名酒店客人。接着,这些客人又通过旅行将该病带到其它国家,引起越南、新加坡和加拿大的暴发。3周以后,香港、越南的医院工作人员中病例数越来越多,因此WHO在2003年3月12日针对这种病因不明的急性呼吸综合征发布了全球警报。另外,该病沿着主要航空路线迅速传播,促使WHO在3月15日发布了紧急旅行建议,并将该病命名为“严重急性呼吸综合征”,制定了首个监测病例定义^[1]。SARS继续播散到全球五大洲的26个国家,导致全球至少8096人发病、774人死亡^[2]。SARS的流行对全球经济造成重大影响,导致严重的经济损失,对区域旅行和旅游业造成重创,使疫情发生国家的国内生产总值出现相当幅度的下降^[3]。虽然因使用方法不同,估计的由SARS暴发所造成的实际损失会有所差异,但大致为近400亿美元。

全球应对SARS的努力是空前的,在应对中利用了实时的电子化沟通,开启了国际合作的新途径^[4]。应对由WHO日内瓦总部和马尼拉西太平洋区域办事处协调、由WHO国家办公室以及全球疫情警报和反应网络(Global Outbreak Alert and Response Network, GOARN)的众多合作伙伴提供协助^[5,6]。WHO建立了实时信息共享机制,通过每日电话和视频会议、圆桌会议和安全网站等形式,实现病毒学家、临床医生、流行病学家各网络之间的沟通和信息共享。沟通的目标是:(1)促进病原的确认和诊断试剂的研发^[7-9];(2)分享临床信息,包括临床特征、疾病进展、治疗和预后指标;(3)描述这一新疾病的关

键流行病学特征,包括疫情进展、传播动力学和危险因素^[10],以及后期的控制措施有效性。

在WHO的领导下,各个方面协同作战,甚至在SARS病原体确认之前,就能够为在全球范围内实施有效的防控策略提供支持。通过实施基本的公共卫生措施,如强化监测、病例早期发现和分类管理、病例隔离、密切接触者的追踪、监控和居家隔离、加强院感控制、提高公众对疾病及其防控的认识等,SARS的流行得到了控制。认识SARS冠状病毒感染的自然史也对疫情的控制起到了促进作用,与其它呼吸道病毒不同,SARS患者病情最重的时候传染性最强,无症状者几乎没有传染性。后期基于证据的控制措施得到进一步强化,而其他一些措施如健康接触者隔离等则不再采用^[11]。

2003年7月5日,WHO宣布SARS流行结束。之后仅在新加坡、台北和北京出现部分实验室事故所引发的病例,2003年12月至2004年1月在广东也出现了4例散发病例。尽管SARS冠状病毒(SARS-CoV)的来源至今仍是谜,但其感染来源很可能是中国广东野生动物交易市场中的小型哺乳动物。在那些野生动物交易市场中,包括果子狸、鼬獾、貉在内的各种各样的野生动物均保存在十分拥挤的条件下,生物安全状况极差^[12]。在广州野生动物交易从业人员中开展的血清学调查结果显示,从业人员尤其是那些主要从事果子狸交易的从业人员,SARS冠状病毒的暴露明显高于对照组。导致全球SARS流行的SARS冠状病毒株与从野生动物交易市场中的小型哺乳动物尤其是果子狸标本分离出的SARS冠状病毒相似,但是在ORF8片段少了29个碱基对,是一个新的亚型^[12]。基于这些发现,中国于2003年8月颁布了禁止捕猎和售卖果子狸的规定,加强了果子狸农场和野生动物交易市场的生物安全。最近,有越来越多的证据显示,食虫蝙蝠是SARS冠状病毒的自然宿主^[13,14]。

WHO宣布的最后一一起SARS暴发于2004年5月18日结束,此后再未发现SARS冠状病毒人间感染。

^a 澳大利亚科廷大学健康科学系,西澳大利亚州珀斯市。

^b 伯内特研究所,澳大利亚墨尔本。

^c 传染病流行病学顾问,澳大利亚悉尼市。

doi: 10.5365/wpsar.2013.4.2.009

SARS暴发的经验教训

从SARS暴发我们获得了一些重要的经验教训。SARS疫情表明，未知病原体有可能会在任何时间、任何地点及在我们毫无准备的情况下出现，威胁人类健康和社会经济。SARS疫情还表明：(1) 各国必须具备维持预警和反应系统有效运转的能力，以便发现和快速应对国际关注的暴发，并快速、透明地共享暴发信息；(2) 大流行威胁的应对需要全球协作和参与；(3) 当疫情应对超出了国家疾病控制系统的承受能力时，需要全球预警和反应网络为各国提供技术支持^[15]。SARS还警示我们，野生动物有可能是新病原体的宿主，动物监测应该与人间疫情监测结合起来，按照“一个健康(One Health)”的理念协调行动。

SARS暴发的应对清楚地展示了GOARN对于WHO暴发应对能力的相关性和重要性。GOARN由WHO于2000年创立，是一个由技术机构和网络所组成的合作伙伴网络，旨在加强国际暴发应对中的协调以及向各国提供支持。GOARN以前的所有工作派遣均针对单个国家的暴发，而SARS应对中，同时向数个国家进行工作派遣，有效地满足了暴发援助及超额能力需求。

国际卫生条例的修订

SARS流行最重要的遗产或许是促使世界卫生大会加快了对《国际卫生条例》的修订^[16,17]。修订后的《国际卫生条例(2005)》^[18]于2005年5月经世界卫生大会通过，2007年6月15日生效，该条例为缔约国、WHO及其它政府间组织承担全球健康安全的共同职责提供了法律框架。根据该条例，缔约国有义务建设本国的预警、风险评估、暴发应对的公共卫生核心能力，并通过IHR国家归口单位向WHO通报任何具有潜在传播风险、有可能跨境传播的公共卫生事件。缔约国被要求在5年的时间内实施并实现新条例所规定的目标；但如果到2012年未能实现所有的核心能力建设目标，可以申请两年的延期。许多国家未能在2012年实现条例所规定的目标，因而申请了延期。

自《国际卫生条例(2005)》通过以来，全球发现了几种新发动物源性疾病，包括发生地区越来越广的高致病性禽流感H5N1^[19]、阿拉伯半岛2012-2013年的新型冠状病毒感染^[20,21]、2013年中国发生的甲型H7N9低致病性禽流感^[22,23]，上述三种疾病均导致严重的人类呼吸道疾病，常引起死亡。2009年全球还经历了甲型H1N1流感大流行，在2009年4月到2010年8月的16个月间，共导致流感相关死亡284 400人，造成的寿命损失年为970万人年^[24]。

这些事例清楚地表明，要想及早发现潜在的动物源性疾病暴发、及时控制其传播，就需要将人类疾病的监测和应对与动物疾病的监测和应对结合起来。2006年，为加强动物源性疾病的预测和应对，在各自的追踪、确认、预警机制基础上，世界动物卫生组织(OIE)、联合国粮农组织(FAO)和WHO建立了全球早期预警系统(Global Early Warning System)。还有一个新的令人振奋的用于发现从野生动物传播到人的动物源性新发传染病的全球预警系统也正在建立中。PREDICT项目由美国国际开发署新发大流行威胁项目执行，通过加利福尼亚大学和哥伦比亚大学协调，合作伙伴来自美国、非洲及东南亚，包括中国、老挝、柬埔寨、越南、马来西亚、泰国和印度尼西亚。PREDICT项目采用一种新的“SMART”监测方法，早期发现具有潜在大流行威胁的新发疾病，以期帮助卫生专业人员预防动物源性新发传染病的进一步传播^[25]，“SMART”即Strategic(战略的)、Measurable(可测量的)、Adaptive(适应的)、Responsive(可应对的)、Targeted(有针对性的)。

亚洲太平洋区域新发传染病战略

为了帮助西太平洋区域和东南亚区域各成员国实现《国际卫生条例(2005)》规定的核心能力目标要求，WHO西太平洋区域办事处和东南亚区域办事处联合制定了《亚洲太平洋区域新发传染病战略(APSED)》^[26]。APSED有5项主要目标：(1) 降低新发传染病的风险；(2) 加强新发传染病暴发的早期发现；(3) 加强对新发传染病的快速反应；(4) 加强对新发传染病的应急准备；(5) 在亚太地区建立可持续的技术合作与伙伴关系。人们不会奇怪，那时APSED中的活动和计划主要根据H5N1高致病性禽流感所带来的威胁来确立，《国际卫生条例(2005)》所规定核心能力建设也是以此为基础的，并显示了WHO与OIE和FAO进行跨部门协作的重要性。虽然监测、早期发现和快速应对是减少新发传染病威胁的关键，但对新发传染病出现机制的认识对于应急计划和准备也很重要^[27]。

第一版APSED即APSED(2005)成功地实现了预定目标，建立了事件监测系统，培训了多个国家的快速反应队伍，提高了其迅速开展现场调查的能力。为了巩固APSED(2005)实施5年所取得的成果，对APSED(2005)进行了更新和修订，形成并启动了APSED(2010)^[28]。APSED(2010)继续重点关注新发传染病，并将其重点领域扩展至8个方面，同时也将其它公共卫生威胁纳入其关注的范畴。然而，必须要认识到，由于亚太地区48个国家和地区在人口、社会

经济和政治等方面存在差异，因此APSED的执行必须根据各个国家和地区的实际情况、因地制宜地开展。

未来所面临的挑战

自发生SARS流行10年以来，卫生安全取得了重大成就。《国际卫生条例(2005)》的实施是其中关键的步骤，促进了各国跨部门及跨国界、WHO、政府机构间及非政府组织等共同协作的新工作机制的形成，实现了国际关注疾病信息的快速、透明共享。随着对疾病出现机制、起源、传播模式的认识逐渐深入，使我们能够更加快速、有效地发现和应对未来的威胁。

尽管如此，未来仍有很长的路要走。亚太区域仍有近一半的国家未完成《国际卫生条例(2005)》所规定的核心能力建设目标，一些国家还可能需要更长的时间，同时亚太区域也是许多新发传染病的热点地区。亚太区域拥有全世界半数以上的人口，给建立、加强和维持有效的新发传染病控制国家体系和能力带来许多挑战。目前，全球仍在继续面临甲型H5N1禽流感的威胁，以及新型冠状病毒引起的中东呼吸综合征、中国的甲型H7N9禽流感等的威胁。毫无疑问，这类新的威胁在未来还将继续出现。《国际卫生条例(2005)》在发现和应对这些威胁的过程中倡导的透明、合作、协调的方式至关重要，它也是新千年最为重要的公共卫生进展。

引用本文地址：

Mackenzie JS, Merianos A. The legacies of SARS – international preparedness and readiness to respond to future threats in the Western Pacific Region. *Western Pacific Surveillance and Response Journal*, 2013, 4(3):4–8. doi:10.5365/wpsar.2013.4.2.009

利益冲突

未申报。

基金

无。

参考文献：

1. World Health Organization. Severe acute respiratory syndrome (SARS). *Weekly Epidemiological Record*, 2003, 78:81–83. PMID:12701272
2. Global Alert and Response (GAR). *Summary of probable SARS cases with onset of illness from 1 November 2002 to 31 July 2003 (based on data as of the 31 December 2003)*. Geneva, World

- Health Organization, 2003 (http://www.who.int/csr/sars/country/table2004_04_21/en/, accessed 9 May 2013).
3. Wong YCR, Siu A. Counting the economic cost of SARS. In: Peiris M, Anderson LJ, Osterhaus ADME, Stohr K, Yuen KY, eds. *Severe Acute Respiratory Syndrome*. Oxford, Blackwell Publishing, 2005, 213–230.
4. Heymann DL. The international response to the outbreak of SARS in 2003. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 2004, 359:1127–1129.
5. *SARS: how a global epidemic was stopped*. Geneva, World Health Organization, 2006 (http://whqlibdoc.who.int/wpro/2006/9290612134_eng.pdf, accessed 9 May 2013).
6. Mackenzie JS et al. The WHO response to SARS, and preparations for the future. In: Knobler S, Mahmoud A, Lemon S, Mack A, Sivitz L, Oberholtzer K, eds. *Learning from SARS: preparing for the next disease outbreak*. Washington, DC, Institute of Medicine, National Academies Press, 2004, 42–50.
7. Peiris JSM et al.; SARS study group. Coronavirus as a possible cause of severe acute respiratory syndrome. *Lancet*, 2003, 361:1319–1325. doi:10.1016/S0140-6736(03)13077-2 pmid:12711465
8. Ksiazek TG et al.; SARS Working Group. A novel coronavirus associated with severe acute respiratory syndrome. *The New England Journal of Medicine*, 2003, 348:1953–1966. doi:10.1056/NEJMoa030781 pmid:12690092
9. Drosten C et al. Identification of a novel coronavirus in patients with severe acute respiratory syndrome. *The New England Journal of Medicine*, 2003, 348:1967–1976. doi:10.1056/NEJMoa030747 pmid:12690091
10. Department of Communicable Disease Surveillance and Response. *Consensus document on the epidemiology of severe acute respiratory syndrome (SARS)*. Geneva, World Health Organization, 2003 (<http://www.who.int/csr/sars/en/WHOconsensus.pdf>, accessed 9 May 2013).
11. Merianos A. Severe acute respiratory syndrome. In: Heymann D, ed. *Control of Communicable Diseases Manual*, 19th Edition. Washington, DC, American Public Health Association, 2008.
12. Guan Y et al. Isolation and characterization of viruses related to the SARS coronavirus from animals in southern China. *Science*, 2003, 302:276–278. doi:10.1126/science.1087139 pmid:12958366
13. Lau SK et al. Severe acute respiratory syndrome coronavirus-like virus in Chinese horseshoe bats. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2005, 102:14040–14045. doi:10.1073/pnas.0506735102 pmid:16169905
14. Li W et al. Bats are natural reservoirs of SARS-like coronaviruses. *Science*, 2005, 310:676–679. doi:10.1126/science.1118391 pmid:16195424
15. Heymann DL, Mackenzie JS, Peiris M. SARS legacy: outbreak reporting is expected and respected. *Lancet*, 2013, 381:779–781. doi:10.1016/S0140-6736(13)60185-3 pmid:23668493
16. World Health Assembly. *Revision of the International Health Regulations. Resolution WHA56.28*. Geneva, World Health Organization, 2003 (http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/WHA56/ea56r28.pdf, accessed 3 May 2013).
17. World Health Assembly. *Severe acute respiratory syndrome. Resolution WHA56.29*. Geneva, World Health Organization, 2003 (http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/WHA56/ea56r29.pdf, accessed 3 May 2013).
18. *International Health Regulations (2005)*. Geneva, World Health Organization, 2005 (<http://whqlibdoc.who.int/>

- publications/2008/9789241580410_eng.pdf, accessed 3 May 2013).
19. Capua I, Marangon S. Control and prevention of avian influenza in an evolving scenario. *Vaccine*, 2007, 25:5645–5652. doi:10.1016/j.vaccine.2006.10.053 pmid:17169466
 20. *Novel coronavirus summary and literature update – as of 25 April 2013*. Geneva, World Health Organization, 2013 (http://www.who.int/csr/disease/coronavirus_infections/update-20130425/en/index/html, accessed 9 May 2013).
 21. The Health Protection Agency (HPA) UK Novel Coronavirus Investigation Team. Evidence of person-to-person transmission within a family cluster of novel coronavirus infections, United Kingdom, February 2013. *Euro Surveillance: European Communicable Disease Bulletin*, 2013, 18(11):pii:20427 (<http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20427>, accessed 9 May 2013).
 22. Gao R et al. Human infection with a novel avian-origin influenza A (H7N9) virus. *The New England Journal of Medicine*, 2013, 368:1888–1897. doi:10.1056/NEJMoa1304459 pmid:23577628
 23. Chen Y et al. Human infections with the emerging avian influenza A H7N9 virus from wet market poultry: clinical analysis and characterisation of viral genome. [Epub ahead of print]. *Lancet*, 2013, 381:1916–1925. doi:10.1016/S0140-6736(13)60903-4 pmid:23623390
 24. Dawood FS et al. Estimated global mortality associated with the first 12 months of 2009 pandemic influenza A H1N1 virus circulation: a modelling study. *The Lancet Infectious Diseases*, 2012, 12:687–695. doi:10.1016/S1473-3099(12)70121-4 pmid:22738893
 25. Morse SS et al. Prediction and prevention of the next pandemic zoonosis. *Lancet*, 2012, 380(9857): 1956–1965. doi:10.1016/S0140-6736(12)61684-5 pmid:23200504
 26. *Asia Pacific Strategy for Emerging Diseases (2005)*. Manila, World Health Organization Regional Office for the Western Pacific, 2005 (http://www.wpro.who.int/emerging_diseases/documents/APSED_final_endorsed_and_edited_by_EDT-map_removed_FORMAT-20/en/index.html, accessed 9 May 2013).
 27. Mackenzie JS. Responding to emerging diseases: reducing the risks through understanding the mechanisms of emergence. *Western Pacific Surveillance and Response*, 2011, 2:1–5. doi:10.5365/wpsar.2011.2.1.006
 28. *Asia Pacific Strategy for Emerging Diseases (2010)*. Manila, World Health Organization Regional Office for the Western Pacific, 2011 (http://www.wpro.who.int/emerging_diseases/APSED2010/en/, accessed 3 May 2013).