

埃博拉疫情对太平洋岛国的传入风险：一项世界卫生组织的近期评估结果

Adam T Craig^{ab}, Axelle Ronsse^a, Kate Hardie^a, Boris I Pavlin^c, Viema Biaukula^a和Eric J Nilles^a

通讯作者: Eric J Nilles (电子邮箱: nillese@wpro.who.int)。

目的: 评估西非持续的埃博拉病毒病 (EVD) 疫情对太平洋岛国和地区所带来的公共卫生风险, 为准备及应对提供优先的风险管理行动。

方法: 对太平洋岛国和地区输入EVD的可能性及由此造成的公共卫生影响程度进行评估, 从而确定整体风险。收集并查阅与EVD危害、流行病学、暴露及环境因素有关的文献。评估目前EVD暴发的流行病学信息。

结果: 截止2015年3月11日, 6个西非国家共报告24 200例以上的EVD病例, 至少9976例死亡。在西非地区以外, 尚有3例EVD病例, 但这3例病例均与西非暴发存在流行病学联系。虽然由于太平洋岛国和地区的地理区域相对隔离, 并且各国之间缺乏旅游或贸易联系, 提示EVD输入的可能性较小。但是一旦有病例输入, 将造成与健康有关或无关的严重后果。虽然太平洋岛国和地区之间 (和国内) 应对EVD的能力存在较大差异, 但整体的应对能力均非常有限。

讨论: 风险评估提示太平洋岛国和地区应加强EVD应对准备, 重点强化世界卫生组织“埃博拉行动框架”中列出的相关能力。准备的优先领域包括疑似EVD病例的快速发现及应对、在条件适合的机构隔离和管理病例, 并预防和控制医院感染, 以防止续发病例。这些针对埃博拉的准备将强化对各种危害的公共卫生准备, 并符合“国际卫生条例 (2005)”的规定。

埃博拉病毒病 (EVD) ——既往被称为埃博拉出血热——是一种严重、常导致人类死亡的疾病。该疾病最初于1976年在南苏丹 (以前是苏丹的一部分) 以及刚果民主共和国 (以前是扎伊尔) 两个国家同时出现暴发^[1]。病毒来源尚不明确, 但果蝠被认为是埃博拉病毒的可能宿主^[2,3]。初始症状包括发热、疲倦、肌痛、头痛及咽痛, 随后会出现呕吐和腹泻。EVD可以导致肝损害、肾衰竭、晚期休克以及多器官功能损害^[2,4,5]。在既往的EVD暴发中, 病死率为25%至90%^[2,3,6-12], 在西非此次有史以来最大的暴发中, 病死率估计为60%至70%^[12]。5岁以下的儿童、老年人及孕妇是脆弱人群^[5]。对病例进行适宜的临床管理可提高存活率^[13]。

太平洋覆盖了全球接近三分之一的面积, 太平洋岛国和地区 (不包括澳大利亚及新西兰) 人口大约1140万。其中, 820万居住在巴布亚新几内亚, 其余320万分散在由超过几百个岛屿和环礁组成的其他20个太平洋岛国和地区中。有8个太平洋岛国和地区的人口不足25 000人, 其中3个太平洋岛国和地区的人口少于10 000人; 纽埃和托克劳则只有大约1200人。14个太平洋岛国是“国际卫生条例 (IHR 2005)”成员国, 其中有7个岛国是由宗主国代替履行

IHR (2005) 职责的地区或行政区域。大多数太平洋岛国和地区均为中低收入国家^[14]。

风险评估是收集、记录及评估某种威胁所造成的公共卫生风险等相关信息, 并基于风险水平、资源可用性、竞争卫生优先权以及其他背景因素而采取行动的一个系统过程^[15]。本次风险评估的目的在于估计EVD传入太平洋岛国和地区的可能性, 评估一旦发生病例输入对公共卫生和社会的影响程度。

方法

本文报告了2015年3月由在斐济苏瓦的世界卫生组织 (WHO) 太平洋技术支持部开展的风险评估。太平洋岛国和地区包括美属萨摩亚、库克群岛、斐济、法属波利尼西亚、关岛、基里巴斯、马绍尔群岛、密克罗尼西亚联邦、瑙鲁、新喀里多尼亚、纽埃、北马里亚纳群岛、帕劳、巴布亚新几内亚、皮特凯恩群岛、萨摩亚、所罗门群岛、托克劳、汤加、图瓦卢、瓦努阿图以及瓦利斯和富图纳。评估遵循“WHO突发公共卫生事件的风险评估指南”, 对EVD输入的可能性和输入产生的公共卫生的影响开展了风险评估^[15]。

^a 世界卫生组织, 太平洋技术支持部, 新发疾病监测及应对机构, 苏瓦, 斐济。

^b 纽卡斯尔大学, 卡拉汉校区, 新南威尔士, 澳大利亚。

^c 世界卫生组织代表处, 巴布亚新几内亚国家办公室, 摩尔斯比港, 巴布亚新几内亚。

投稿日期: 2015年1月22日; 发表日期: 2015年3月7日

doi: 10.5365/wpsar.2015.6.1.009

本次风险评估工作由经验丰富、从事公共卫生监测及应对、流行病学和病毒学工作的专家实施完成，并且所有专家均具有在太平洋岛国和地区从事公共卫生领域工作的经历。这些经历包括监控太平洋地区IHR（2005）的核心能力^[14]。评估结果由一组具有实验室方法、流行病学、感染性疾病、风险沟通和应急计划等方面经验的WHO专家进行审阅。

通过共同作者、WHO态势报告及医学文献分析和文献检索系统，收集埃博拉病毒的流行病学和当前埃博拉疫情的科学文献。

结果

危害评估

EVD是一种严重的、常导致死亡的疾病，在没有实施充分的个人防护措施时，很容易发生感染患者向其他人的传播；目前认为，在患者出现症状前，不具有传染的风险^[2]。EVD的潜伏期是2至21天^[12,16]。

EVD的人传人通常是由直接接触有症状的EVD病例或死于EVD的患者血液、分泌物、器官或其他体液（通过破损的皮肤或粘膜）所致^[3,17]。尽管这种直接接触传播不常发生，但接触受上述体液污染的表面或物料（如寝具、患者的衣服）所发生的间接暴露也可能导致感染。经常对物表进行消毒，在临床环境中则不太可能发生以污染物为媒介所导致的传播^[18]。直接暴露于感染病例或他们的血液或体液的人群，如未实施有效个人防护措施（PPE）的医护人员、医院或家庭的其他护理人员，或处理EVD死亡病例尸体的人员，均是埃博拉病毒暴露及感染的高风险人群^[3,12,19-21]。

感染病例在出现症状时，其血液中的埃博拉病毒虽可检测，但处于较低水平；在出现症状的3天后，其病毒载量才能达到可靠的检测水平。在发病的早期阶段，病毒载量呈对数增加，在临床康复期则呈对数下降。EVD死亡病例的尸体仍处于较高的病毒感染状态，因此具有高度传染性。在发病早期及康复阶段，在其他体液如精液、乳汁以及唾液中也可检测到埃博拉病毒^[22]。

暴露评估

截止2015年3月，EVD暴发均局限于西非国家，并且只有3例EVD病例在该区域之外发生感染。所有非西非国家感染的病例均与西非发生的暴发具有明确的流行病学联系^[19,23]。

若EVD传入太平洋岛国和地区，则需要一名受感染的旅游者未被发现而到达该地区。鉴于西非和太平洋岛国和地区之间的旅行和/或贸易联系非常有限，表明由旅行者引入的可能性很小，而与埃博拉感染病例的血液或体液发生过直接接触的旅行者，到达太平洋岛国和地区的可能性则更小。从西非到太平洋岛国和地区没有直飞航班，旅行者需要至少在3个主要的国际机场进行转机才能抵达。因此，一名受感染的旅行者在经过几个机场，均未被航空公司EVD监测程序发现，才能到达太平洋岛国。航空公司在机场开展的EVD监测包括收集旅行者的健康信息（以发现出现EVD感染相关症状的旅行者）和旅行者近期的旅行史（以发现曾去过受EVD影响国家，并且可能已暴露的旅行者，不论其是否处于发病状态）。旅行中发病的患者不太可能选择途经太平洋岛国和地区的航线，更有可能选择有直飞航班抵达的国家（如美国、欧洲或非洲国家）以寻求医疗救治。

在西非工作的卫生保健工作者，包括医生和护士、实验室工作的科学家、辅助保健人员以及EVD病例的志愿护理人员，对埃博拉病毒的暴露风险在不断增加。这个团队中的人员，如果在疾病的潜伏期内到太平洋岛国和地区旅行，则会对该地区带来潜在的输入风险。在撰写本文章时，大约有90名来自太平洋岛国和地区以及邻近国家的援助及军队人员正在受EVD影响的国家服务。这些人中包括27名斐济联合国维和人员、1名在利比里亚工作的新西兰卫生工作者、1名新西兰水利工程师、1名新西兰安全警卫以及在塞拉利昂工作的10名新西兰及50名澳大利亚卫生工作者（V Biaukula, WHO太平洋技术支持部, 个人通讯, 2014年12月18日; J Mansour, 澳大利亚卫生部, 个人通讯, 2014年12月17日; 以及S Gilbert, 新西兰卫生部, 个人通讯, 2014年12月17日）。根据澳大利亚、新西兰及斐济国家卫生机构的方案，所有离开受EVD影响的国家（V Biaukula, WHO太平洋技术支持部, 个人通讯, 2014年12月18日）归国的卫生工作者（无论是否出现症状）均需每天在家实施健康筛查，并被监测21天（埃博拉病毒病的最长潜伏期）^[17,24,25]。

背景评估

背景评估是指对那些影响人群脆弱性的相关因素进行研究，人群的脆弱性是指人群对与某一种危害有关的健康影响的脆弱^[15]。对EVD而言，实施预防、准备及控制措施的能力与降低风险水平有关。本次评估是在广泛开展全球公共卫生应对EVD疫情的行动、以及这些行动对太平洋岛国和地区输入EVD风险产生保护性影响的背景下实施完成的。

表1. 2015年2月太平洋岛国和地区输入埃博拉病毒病（EVD）的风险特征矩阵

	危害	暴露	背景
EVD输入太平洋岛国和地区的可能性	一种高传染性的病毒传播需要与有症状感染者或死于EVD的病例的血液或体液的直接接触，或者直接接触被感染者的血液或体液污染的环境。未发现临床环境污染物传播的证据。病例的病毒载量高，感染剂量很低。	目前EVD暴发仅局限在西非，与太平洋岛国和地区距离遥远。暴露风险低，即使受影响的国家与太平洋岛国和地区之间存在旅行和贸易的联系。长潜伏期意味着国际旅行者中存在出现无症状病例的可能性。来自太平洋岛国和地区与邻近国家已经派遣少数救援和军队人员到受EVD影响的地区。对归国的旅行者实施入境后的检疫，包括持续21天的居家自我健康监测，如果出现症状要进行报告。	全球性开展EVD的监测，将减少EVD病例输入太平洋岛国和地区的可能性。若病毒输入，太平洋岛国和地区的应对能力存在较大差距。有EVD检测能力的实验室有限，将导致延误及时应对，并且需要基于临床表现开展公共卫生应对。可能会对资源产生很大的影响。
对公共卫生的影响	感染后导致重症，常发生死亡。高住院率和病死率。可能对其他健康项目带来负面影响，如从其他项目进行资源的再分配。	卫生保健工作者、EVD感染病例的护理人员，或与死亡病例血液、体液或器官接触的人员是感染的高风险人群。5岁以下儿童、老年人和孕妇是感染后发生死亡的高风险人群。	许多太平洋岛国和地区在EVD应对准备的核心能力上较为薄弱。

虽然不考虑症状出现与否，受EVD感染的患者抵达太平洋岛国和地区以及在沿途避开所有筛查机制的可能性非常小，但这种风险还是可能存在。虽然太平洋岛国和地区在社区发现、采取以社区为基础的公共卫生控制措施（如接触者追踪、风险沟通），应对EVD的能力在地区间存在很大差异，但整体上这些能力非常有限。所有太平洋岛国和地区均在加强对埃博拉的应对，然而，现有的资源及人力限制、地理上的隔离、有限的通讯设备以及受后勤保障限制均成为在短时间内难以满足应对准备的主要障碍。

2014年10月对WHO西太平洋地区成员国（其中14个是太平洋岛国）开展的调查，旨在评估成员国对EVD的应对。调查凸显了在太平洋岛国获得必要核心能力的薄弱环节。调查发现在参与调查的13个太平洋岛国中，有4个国家（31%）报告还没有定点的医疗护理机构对EVD疑似或确诊患者进行隔离。并且，仅有2个国家报告本国具备充分的PPE供应能力，可以对EVD进行快速应对并采取围堵行动。调查表明，所有的太平洋岛国政府对EVD疫情态势的关注度较高，均在监控全球态势；但是，很少（ $n = 4$ ；31%）开展了针对本国的风险评估。9个接受调查的太平洋岛国自我报告称具有充分的早期预警监测系统，可以发现潜在的EVD病例；然而，仅有4个国家（31%）报告称已经制定针对EVD的调查方案，或已经在EVD应对程序中对快速响应队伍进行了培训^[26]。

对全球范围而言，政府、航空公司以及主要的国际旅行枢纽正在对EVD进行监测（包括在受影响国家的离境筛查），以期通过协作努力终止该病在全球的传播。太平洋岛国和地区的国际机场也已经引入针对EVD的健康及旅行史申报卡以对抵境乘客进行筛查，在机场抵达大厅还发布了EVD风险沟通信息并已建立

对发病的旅行者进行隔离及访谈的机制。这些努力进一步减少了EVD对太平洋岛国和地区的输入风险。

在太平洋岛国和地区对有能力检测EVD的实验室机构的利用还非常有限。距离最近的可检测EVD的实验室是位于澳大利亚墨尔本（仅是预实验）的维多利亚传染病参比实验室和位于美国亚特兰大美国疾病预防控制中心的WHO合作中心实验室（确认实验室）^[27]。将标本转运至这些机构的时间为1-7天；因此，卫生机构需要首先基于临床诊断采取行动。

风险特征

表1概述的风险特征信息提示，EVD对太平洋岛国和地区输入的可能性非常低，特别是几内亚、利比里亚以及塞拉利昂的暴发目前都处于稳定状态。然而，目前许多太平洋岛国和地区在监测、应对及感染预防控制等方面均能力不足，假如发生EVD输入，无论对公共卫生还是更广泛的社会，都会造成严重的后果。在监测、感染预防和控制以及暴发应对方面构建核心IHR（2005）和针对EVD的能力建设，是有必要的并且将有助于增强太平洋地区对各种危害的预警和应对能力。

讨论

虽然EVD对太平洋岛国和地区的输入可能性很低，风险评估还是凸显了太平洋岛国和地区需要评估及加强他们的公共卫生核心能力，以有效地发现和应对疑似或确诊EVD病例。应根据WHO“埃博拉行动框架”中列入的能力^[28]，做好EVD应对准备，这些能力包括指挥与控制、监测、风险评估和响应、实验室、临床管理、感染预防和控制、公共卫生干预（包括那些在国

际入境点的干预)以及风险沟通。由于大多数公共卫生应急响应都需要这些能力,因此,针对EVD威胁的这些准备工作,也符合国际卫生条例(2005)规定,对强化各种危害的公共卫生应对准备,将会产生深远意义。

虽然“埃博拉行动框架”列举的各项能力都很重要,但对太平洋岛国和地区而言,最迫切需要解决的是确保有适合的隔离机构,以用于疑似或确诊EVD病例的接收和治疗。这些隔离机构需要配备充足的资源,具备在EVD临床管理和EVD相关的感染预防和控制方面经过培训的专业人员、PPE的适当储备和及时调配系统,以及临床及人类废弃物安全管理制度。

本次风险评估也存在一定的局限性。仅对设定的一个时点(本文是2015年3月)的流行病学及背景态势进行评估,还需要针对态势进展或出现的新信息进行更新。评估结果仅适用于将太平洋地区作为一个整体,并没有评估太平洋岛国和地区中的各国对EVD的风险、应对能力的差异性。我们鼓励太平洋岛国开展各国的风险评估,进一步探索本国各行政辖区的特殊暴露水平、对EVD脆弱性和恢复能力。最后,风险评估在本质上是一个主观的结果,因此,其他风险评估也许会出现不同的结果。

利益冲突

无。

经费资助

无。

致谢

感谢埃博拉应急支持小组的持续支持。感谢纽卡斯尔大学(澳大利亚)的David Durrheim教授以及Beverly Paterson博士对本文的评阅以及他们有价值的评阅意见。

引用本文地址:

Craig AT et al. Risk posed by Ebola epidemic to the Pacific islands: findings of a recent World Health Organization assessment. *Western Pacific Surveillance and Response Journal*, 2015, 6(2):45–50. doi:10.5365/wpsar.2015.6.1.009

参考文献

1. United States Centers for Disease Control and Prevention. *Outbreaks Chronology: Ebola Virus Disease*. Atlanta, United States Centers for Disease Control and Prevention, 2014 (<http://www.cdc.gov/vhf/ebola/outbreaks/history/chronology.html>, accessed 15 December 2014).
2. *Ebola virus disease*. Geneva, World Health Organization, 2014 (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs103/en/>, accessed 15 December 2014).
3. Dowell SF et al. Transmission of Ebola hemorrhagic fever: a study of risk factors in family members, Kikwit, Democratic Republic of the Congo, 1995. *The Journal of Infectious Diseases*, 1999, 179 (Suppl 1):S87–91. doi:10.1086/514284 pmid:9988169
4. Heymann DL. *Control of Communicable Disease Manual*. Washington, DC, American Public Health Association and World Health Organization, 2008.
5. Chertow DS et al. Ebola virus disease in West Africa—clinical manifestations and management. *The New England Journal of Medicine*, 2014, 371:2054–2057. doi:10.1056/NEJMp1413084 pmid:25372854
6. Roels TH et al. Ebola haemorrhagic fever, Kikwit, Democratic Republic of the Congo, 1995: risk factors for patients without a reported exposure. *The Journal of Infectious Diseases*, 1999, 179 (Suppl 1):S92–97. doi:10.1086/514286 pmid:9988170
7. Kerstiens B, Matthys F. Interventions to control virus transmission during an outbreak of Ebola hemorrhagic fever: experience from Kikwit, Democratic Republic of the Congo, 1995. *The Journal of Infectious Diseases*, 1999, 179 (Suppl 1):S263–267. doi:10.1086/514320 pmid:9988193
8. Baron RC, McCormick JB, Zubeir OA. Ebola virus disease in southern Sudan: hospital dissemination and intrafamilial spread. *Bulletin of the World Health Organization*, 1983, 61:997–1003. pmid:6370486
9. Muyembe T, Kipasa M; International Scientific and Technical Committee and WHO Collaborating Centre for Haemorrhagic Fevers. Ebola haemorrhagic fever in Kikwit, Zaire. *Lancet*, 1995, 345:1448. doi:10.1016/S0140-6736(95)92640-2 pmid:7760645
10. Ebola haemorrhagic fever in Zaire, 1976. *Bulletin of the World Health Organization*, 1978, 56:271–293. pmid:307456
11. Ebola haemorrhagic fever in Sudan, 1976. Report of a WHO/International Study Team. *Bulletin of the World Health Organization*, 1978, 56:247–270. pmid:307455
12. WHO Ebola Response Team. Ebola virus disease in West Africa—the first 9 months of the epidemic and forward projections. *The New England Journal of Medicine*, 2014, 371:1481–1495. doi:10.1056/NEJMoa1411100 pmid:25244186
13. Fowler RA et al. Caring for critically ill patients with ebola virus disease. Perspectives from West Africa. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 2014, 190:733–737. doi:10.1164/rccm.201408-1514CP pmid:25166884
14. Craig A, Kool J, Nilles E. The Pacific experience: supporting small island countries and territories to meet their 2012 International Health Regulations (2005) commitments. *Western Pacific Surveillance and Response Journal*, 2013, 4(3):14–18. doi:10.5365/wpsar.2012.3.4.007 pmid:24319608
15. *Rapid risk assessment of acute public health events*. Geneva, World Health Organization, 2012 (http://whqlibdoc.who.int/hq/2012/WHO_HSE_GAR_ARO_2012.1_eng.pdf, accessed 3 March 2015).

16. Eichner M, Dowell SF, Firese N. Incubation period of ebola hemorrhagic virus subtype zaire. *Osong Public Health and Research Perspectives*, 2011, 2(1):3–7.
17. Drazen J et al. Ebola and quarantine. *The New England Journal of Medicine*, 2014, 370:2. doi: 10.1056/NEJMe1413139
18. Bausch DG et al. Assessment of the risk of Ebola virus transmission from bodily fluids and fomites. *The Journal of Infectious Diseases*, 2007, 196 (Suppl 2):S142–147. doi:10.1086/520545 pmid:17940942
19. *Ebola Situation reports – 11 March 2015*. Geneva, World Health Organization, 2015 (<http://www.who.int/csr/disease/ebola/situation-reports/en/>, accessed 22 February 2015).
20. Towner JS et al. Rapid diagnosis of Ebola hemorrhagic fever by reverse transcription-PCR in an outbreak setting and assessment of patient viral load as a predictor of outcome. *Journal of Virology*, 2004, 78:4330–4341. doi:10.1128/JVI.78.8.4330-4341.2004 pmid:15047846
21. Hayden EC. Ebola threatens a way of life. *Nature*, 2014, 516:295–296. pmid:25519108
22. Beeching NJ, Fenech M, Houlihan CF. Ebola virus disease. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 2014, 349:g7348. pmid:25497512
23. United Kingdom National Health Service. News update: UK Ebola case confirmed. London, National Health Service, 2014 (<http://www.nhs.uk/news/2014/07/July/Pages/Ebola-threat-to-the-UK-is-very-low.aspx>, accessed 31 December 2014).
24. *Protocol for individuals entering New Zealand after assisting in the Ebola response in affected countries*. Wellington, New Zealand Ministry of Health, 2014 (<http://www.health.govt.nz/our-work/diseases-and-conditions/ebola-updates/protocol-individuals-entering-new-zealand-after-assisting-ebola-response-affected-countries>, accessed 18 December 2014).
25. *Ebola virus disease (EVD) – CDNA National Guidelines for Public Health Units*. Canberra, Australian Government, Department of Health, 2014 ([http://health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-ebola.htm/\\$File/EVD-SoNG.pdf](http://health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-ebola.htm/$File/EVD-SoNG.pdf), accessed 28 December 2014).
26. Xu Z et al. Ebola preparedness in the Western Pacific Region, 2014. *Western Pacific Surveillance and Response Journal*, 2015, 6:1–7. doi: 10.5365/wpsar.2014.5.4.004
27. Biaukula V. PacNET post – *Ebola Pacific Update #12 – Laboratory Testing 2014*. Hawaii, Pacific Forum CSIS, 2014 (http://www.wpro.who.int/southpacific/programmes/communicable_diseases/disease_surveillance_response/pacnetebola13.pdf, accessed 10 December 2014).
28. *Preparedness for potential outbreak of Ebola virus disease: a framework for action in the Western Pacific Region*. Manila, World Health Organization Regional Office for the Western Pacific; 2014.