

第三届小岛屿发展中国家国际大会的强化监测，萨摩亚阿皮亚，2014年9月

Paul White,^a Salanieta Saketa,^b Alexis Durand,^b Saine Vaai-Nielsen,^c Tile Ah Leong-Lui,^c Take Naseri,^c Ailuai Matalima,^c Filipina Amosa,^d Alize Mercier,^b Christelle Lepers,^b Vjesh Lal,^b Richard Wojcik,^e Sheri Lewis,^e Adam Roth,^b Yvan Souares,^b Onofre Edwin Merilles Jr^b and Damian Hoy^b

通讯作者: Paul White (电子邮箱: paul.white@dph.gov.mp)

2014年9月，在基孔肯雅疫情大范围暴发期间，第三届小岛屿发展中国家国际会议和当地重大的Teuila节日恰好同时举办，萨摩亚卫生部与太平洋共同体一起合作，成功地对这一重大会议开展了强化监测。

萨摩亚的每周症状监测系统从4种监测症状和7个监测哨点扩大到12种监测症状和10个监测哨点；监测哨点包括国家医院、四家私人诊所和三家国家卫生服务诊所。编写每日疫情形势报告，通过PacNet（指太平洋公共卫生监测网络的电子邮件预警和通信工具）将该报告和每日优先监测症状列表分发出去，以促进萨摩亚流行病学网络（EpiNet）队伍的快速反应和调查。该监测系统引入了监测和应对的标准操作程序、以及一项可持续发展计划，以便将大型集会活动的监测转化到常规监测中。可持续发展计划中包括了监测和评估框架。

该强化监测系统运行非常好，提供了重要疾病的早期预警和健康安全保证。监测系统共报告了2386名就诊病例和708名有监测症状的患者。流感样病例是最常见的症状（17%）。未发现新的传染病暴发疫情。监测的经验强调了以下几点：（1）在开展监测前需要一个较长的准备时间来进行强化监测的试点工作并最大限度地保证监测的可持续性；（2）关键利益相关者之间良好沟通的重要性；（3）有足够的工作人员专门负责监测和应对。

第 三届小岛屿发展中国家（Small Island Developing States, SIDS）国际会议于2014年9月1日至4日在萨摩亚阿皮亚举行。该会议吸引了来自100多个国家和地区的3000多名代表¹，这是萨摩亚举办的最大一次的国际活动，萨摩亚是一个拥有187 820人口的太平洋岛国²。SIDS会议与每年一度的Teuila节同时举办，该节日是太平洋地区最大的文化活动之一。

大型集会存在很大的公共卫生疾病风险^{3,4}，尤其是在有多个国家的人口大量涌入时。而萨摩亚恰好是这种情况，因为这两个事件恰逢当地基孔肯雅热（CHIKV）暴发⁵以及西非最大一次的埃博拉病毒（EVD）病暴发。虽然太平洋岛屿国家和地区输入EVD的风险较低⁶，但是一旦出现埃博拉病毒病疫情，萨摩亚卫生系统收治埃博拉病例的压力将会非常大。萨摩亚邻近的太平洋岛屿国家和地区不断出现的基孔肯雅疫情和持续的登革热疫情、以及麻疹和结膜炎暴发⁵可能会耗尽当地的卫生资源，而且也可能影响SIDS会议的正常进行。

作为满足SIDS国际会议卫生安全准备工作的一部分，同时也为了满足国际卫生条例（2005）促进监测方面的要求，萨摩亚卫生部请求太平洋共同体（the Pacific Community, SPC）为该会议的强化监测在计划、实施和管理方面提供技术支持。“有大量人员参与的活动使得社区或国家的规划和应对资源紧张”这种情况引起了公共卫生风险的增加，而强化监测就是对这种风险的一种实际的应对⁷。监测作为疾病预防和控制的基础⁸，可以对潜在的疾病暴发提供早期预警，能够及时应对、并对增加的公共卫生需求进行优先管理。在很多国家举办的体育赛事^{4,5}、宗教活动、文化节日^{3,9}以及国际政治会议中¹⁰，普遍实施大型集会监测，这些活动的规模各不相同，从数千人（第八次密克罗尼西亚运动会）到数百万人（朝觐朝圣）的都有。

太平洋共同体在大型活动期间实施强化监测已经累积了很多适合太平洋地区的经验，包括2012年所罗门群岛第十一届太平洋艺术节、2013年瓦利斯和富图纳太平洋小型运动会、以及2014年密克罗尼西亚联邦波纳佩州第八届密克罗尼西亚运动会。本文描述了萨

^a 北马里亚纳群岛联邦，塞浦路斯，联邦健康保健公司，公共卫生和医院应急准备办公室，流行病学和实验室能力项目

^b 太平洋共同体，公共卫生处，研究证据和信息项目

^c 萨摩亚卫生部，法定传染病和监测及国际卫生条例处

^d 萨摩亚国家卫生服务部，Tupua Tamasesse Meaole医院，国家实验室

^e 约翰霍普金斯大学应用物理实验室

投稿日期：2016年10月4日，发表日期：2017年2月6日

doi: 10.5365/wpsar.2016.7.4.002

摩亚卫生部和太平洋共同体共同实施的小岛屿发展中国家会议的监测，从中获得的经验对公共卫生人员准备大型集会的疾病监测可能会有所帮助。

大型集会强化监测系统的目的

强化监测有三个主要目的：（1）提供一个简单的监测系统，及时有效地发现和应对疾病暴发疫情；（2）在整个太平洋地区传播具有战略意义的流行病学信息；（3）持续改进萨摩亚的监测系统，并应用于大型集会活动以外的其他活动中。

强化监测的计划和实施

太平洋共同体的强化监测分为三个阶段（图1），包括准备、运行和可持续发展阶段。准备工作应在大型活动前12个月开始，包括评估监测系统和疾病风险，并为强化监测制定工作计划。监测的运行阶段要在大型活动前6个月开始，包括试运行测试、培训和正式实施强化监测系统。可持续发展阶段在大型活动结束后1周开始，包括逐渐过渡到常规监测系统、以及评估强化监测系统的影响。

第1阶段-准备：监测需求评估和疾病风险评估

通过评估以下内容来确定SIDS会议对监测的需求：

（1）现有监测系统的范围和规模；（2）小岛屿发展中国家会议代表的人数和地域的多样性；（3）疾病的风险。

卫生风险评估包括四个主题：当前的基孔肯雅热暴发，太平洋岛屿国家和地区的其它传染病暴发（登革热，麻疹），担心埃博拉病毒病的输入，以及一旦发生埃博拉病毒病疫情对现有卫生系统增加的压力。根据对现有症状监测系统的评估和建设，对大型活动监测做了以下修改¹¹：

- 报告频率从每周改为每日；
- 将报告的症状从7个增加到12个（表1），这样就可以涵盖很多重点疾病，包括国家和地区的暴发、严重疾病和法定传染病、以及食源性和水源性疾病；
- 将阿皮亚的监测哨点从1个增加到10个，以覆盖更多的人口；
- 提供症状监测的每日优先病例报告，以便快速应对和调查；
- 引入和调整自动化全球电子生物监测Open ESSENCE监测系统（the Suite for Automated Global Electronic bioSurveillance Open ESSENCE, SAGES OE）进行数据存储和分析。

第2阶段-运行：实施强化监测

为监测哨点协调中心举办了为期两天的培训课程，在收集每日数据期间也不断更新培训内容。培训重点在以下方面：

- 了解各种症状的病例定义；
- 准确地完成监测登记表；
- 标本收集和实验室标本的转运。

在SIDS会议前一周进行了监测系统的测试，并于8月26日开始运行。强化监测持续到9月19日，监测的日报于9月6日结束。

数据收集

监测登记系统每天记录就诊的急性病例和具有监测症状的病例。每天到各哨点收集监测登记册，并更换新的登记册。

监测工具、数据分析和撰写疫情形势报告

SAGES OE是由约翰霍普金斯大学应用物理实验室（JHU-APL）设计的免费工具¹²。JHU-APL和太平洋共同体将SAGES OE加以改造使其适合强化监测系统，该系统曾被太平洋共同体成功应用于大型人群集会活动的监测¹³。然而，当地运行该系统时遇到的技术问题阻碍了会议对SAGES OE的充分利用，因此改用了基于电子表格的方法来存储日常数据并生成图形。该结果被纳入每日疫情形势报告中（SitReps），SitReps报告对每日有症状者和就诊人数进行描述性总结（包括实验室结果）和解释。

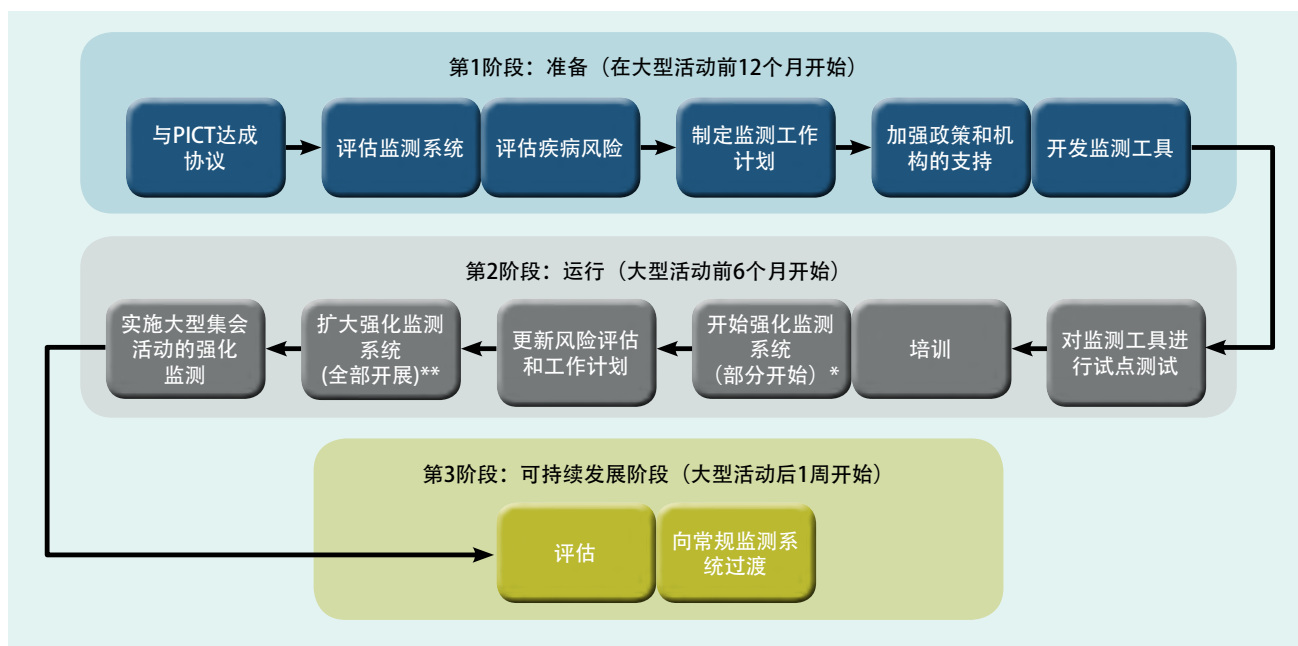
实验室监测

从Tupua Tamasese Meaole医院（TTMH）的国家实验室选择一个实验室监测联络点，用来将症状监测和实验室监测结合起来。诊断流程中包括样本离岛转运方案，用于对有可能发生流行的疾病的确诊检测。

信息交换、调查和应对

监测小组在每天收集数据时发现的任何优先监测的症状（如急性发热和皮疹或血性腹泻）均提供早期预警，以便及时应对追踪。此外，还向应对小组提交每日病例报告以进行随访调查。疫情形势报告通过电子邮件发送给卫生部和SIDS会议的各组织方，并通过PacNet太平洋地区公共卫生电子邮件网络发送给该地区的公共卫生专业人员。

图1. 太平洋共同体实施大型集会监测的流程图



* 扩大到所有的新哨点; 继续每周报告; 开始使用基于网络的数据录入和分析
 ** 从周报改为日报

表1. 小岛屿发展中国家会议强化监测的症状和病例定义

症状	病例定义	需要考虑的重要疾病
急性发热伴皮疹	急起发热 (> 38 °C), 伴急性非水泡疹	麻疹、登革热、风疹、脑膜炎、钩端螺旋体病、基孔肯雅热
水样腹泻	24小时内出现≥3次水样便	霍乱
非水样腹泻	24小时内出现≥3次稀便	病毒或细菌性胃肠炎, 包括食物中毒和雪卡鱼中毒
流感样病例	急起发热 (> 38 °C), 伴咳嗽或咽痛	流感, 其他病毒或细菌性呼吸道感染
持续发热	出现持续≥3天的发热 (> 38 °C)	伤寒、登革热、钩端螺旋体病、疟疾
基孔肯雅样病例	急起发热和多关节疼痛, 伴或不伴皮疹	基孔肯雅热
登革样疾病	发热至少2天并伴有至少两项以下症状者: 恶心或呕吐、肌肉或关节痛、严重头痛或眼后疼痛、皮疹、出血	登革热, 登革出血热, 登革休克综合征
急性弛缓性麻痹	15岁以下儿童出现急性迟缓性麻痹者或任何年龄的格林巴利综合症患者或疑似脊髓灰质炎病例	急性脊髓灰质炎
新生儿破伤风	出生后前两天具有正常吮吸能力的新生儿, 出生后3至28天不能正常吮吸和哭闹, 出现强直或痉挛或两者同时出现	新生儿破伤风
发热伴黄疸	发热 (> 38 °C) 伴黄疸	甲肝
急性发热伴神经系统症状	急起发热伴神经系统症状、精神状态改变、意识模糊、谵妄、定向障碍、癫痫发作	流脑、病毒性脑炎、其他病毒性脑炎 (如西尼罗病毒)
食源性疾病	在同一家餐厅或餐饮店出现至少2例胃肠道症状的聚集性病例	包括沙门氏菌、金黄色葡萄球菌、梭状芽孢杆菌、空肠弯曲菌和轮状病毒感染

第3阶段-运行：发展、监测和评估

制定了可持续发展计划，实现从大型集会活动监测向常规监测的转变和改进，以充分利用强化监测实施过程中所投入的力量。该计划包括监测和评估，可为未来的评估提供基线数据。会议结束时，在太平洋共同体和卫生部联合发布会上讨论了这个可持续发展计划。

结果

2014年8月26日至9月6日，10家哨点共报告2386名就诊病例。哨点每日就诊人数范围为0—299人。所有就诊者中有708名（30%）出现监测症状（表2）。有下列三种症状者占有症状病例的90%（n = 631），占有所有就诊病例的四分之一（26.4%）。在有症状患者中，近60

%出现流感样症状 (n = 402), 19%出现急性发热伴皮疹 (n = 134), 13%出现基孔肯雅样症状 (n = 95)。

没有急性弛缓性麻痹病例、新生儿破伤风病例或食源性疾病病例报告。对一例登革热样病例进行调查, 快速检测 (NS1, Bio-Rad 实验室, Marnes-la-Coquette, 法国) 结果为阳性, 该病例为急性 (可能为原发性) 登革热感染病例¹³。大多数有症状的病例为萨摩亚国民, 会议代表和来访者中无输入性传染病。

讨论

SIDS会议期间没有新的传染病暴发, 监测系统运行良好, 为公共卫生安全提供了重要保证。基孔肯雅热暴发疫情控制地很好, 未对会议造成影响。报告频率从每周增加到每日、增加的监测症状数和监测哨点数提高了公众对当地和国际社会健康风险的认识。这些措施加上哨点临床医生对监测症状定义的认识以及准确地识别, 提高了监测的灵敏度。就诊病例中30%具有监测症状, 相比之下, 以前太平洋共同体在太平洋地区实施的大型集会活动的监测中只记录了7-10%的就诊病例出现监测症状, 这一点就可以显示出本次监测活动的灵敏性很高 (White P, Mercier A, Saketa S, Hoy D. 在波纳佩持续开展强化症状监测, Noumea: 太平洋共同体 (SPC), 未发表报告。2014), (Sala Saketa博士, 太平洋共同体, 个人交流, 2014年1月12日)。

将大型集会活动的监测经验融入到长期监测的改进计划中, 而不是作为仅在特定时间段内的一个孤立活动, 这时强化监测的效果将会持久下去。同样, 当监测的相关工作变成常规监测时, 投入到大型集会强化监测的额外力量才更可能被实施。SIDS会议强化监测是在现有的每周监测的基础上实施的, 便于在会议之后直接将该监测系统进行转换, 并将强化监测的经验教训和成果直接应用。

从SIDS会议获得的经验教训增加了我们的监测经验, 为将来制定大型集会监测计划提供了重要的参考依据。

早期的准备至关重要, 要避免到“最后一刻”才开展监测的情况。强化监测的计划应在活动前至少12个月开始。为保证第一阶段的准备活动以及第二阶段的运行任务圆满实施, 必须有预留时间。

预留时间可以使计划人员熟悉并试行强化监测系统, 从而避免在紧张的监测运行期间出现中断和耽误时间的情况, 并确保所实施的一些新的改变能够有时间来理解。这一点在SIDS会议上就有类似情况发生, 当时没有足够的时间来测试SAGES OE安装, 但是由于

替代工具使用起来很简单, 所以当时这些技术问题并没有对监测造成不利影响, 但这个问题说明了应该为活动的实施预留出更多的时间。由于不是所有疾病病例数增加都需要开展调查, 因此还需要预留时间来分析和掌握由于报告哨点增加所造成的基线变化。当监测哨点增加时, 由于各哨点周末和日常开诊时间不一致 (尤其是全科医生工作时间不一样) 可导致监测数据出现明显的高峰和低谷, 这时需要经常分析基线情况。

在监测系统正式运行前非常有必要试运行测试一下, 以确保监测系统能够正常运转。大型集会活动监测的典型特征是通过短时间的强化活动来收集、整理和分析数据、并每天形成有意义的分析报告。SIDS会议的监测数据收集是非常耗时的, 因为需要每天到各个哨点收集数据。这里既要考虑到监测哨点的数量也要考虑到位置, 强化监测期间监测哨点的数量从4家增加到10家, 增加了一倍多, 而且还包括距离阿皮亚33公里的国际机场。试运行非常有用, 通过试运行发现需要将数据收集小组从2个增加到3个, 以确保及时生成和发布疫情形势报告。虽然三支队伍比两支队伍要耗费更多的人力和资源, 但是这种做法确保了每天的疫情形势报告能够及时完成。

结论

SIDS会议的强化监测是一项大型监测活动, 当时正发生基孔肯雅热的大规模流行, 强化监测系统为这次高规格的联合国会议以及同时举办的一项同等规模的当地重大节日提供了重要的公共卫生安全保证。本次强化监测获得的可持续发展的利益包括促进了公共卫生部门、TTMH实验室以及临床机构之间更紧密地合作, 并促进了监测活动的开展。

大型集会活动的监测通常包括短时间内的集中活动, 这对本来已经非常紧张的公共卫生资源来说可能是一个额外的负担。但是, 通过建设和强化现有的监测工作, 可以最大限度地减少对资源和人员的影响, 保证了有效地启动强化监测并逐渐过渡到常规监测。这种方法可以提高公共卫生系统人员的能力以及监测系统的运行效率和质量, 并且在大型活动结束后很长时间仍能保持这种效果。这些改进带来很多好处, 包括持续监测带来的更安全的卫生保障; 此外, 因为有了受到更好培训的监测人员、更有用的监测信息、提高的数据收集质量以及监测覆盖率, 所以就可以为卫生规划者提供更多的流行病学证据。相应地, 大型集会活动监测可以同时促进公共卫生监测, 否则这种改进可能不会发生。萨摩亚公共卫生传染病监测小组在SIDS会议期间的努力工作、以及他们在强化监测方面

表2. 2014年8月26日至9月6日期间所有医疗监测点报告的有症状病例数

症状	有症状病例数	所有就诊病例中有该症状的病例所占比例	所有的有症状病例中有该症状的病例所占比例
流感样病例	402	16.8	56.8
急性发热伴皮疹	134	5.6	18.9
基孔肯雅样病例	95	4.0	13.4
水样腹泻	23	1.0	3.2
持续发热	17	0.7	2.4
非水样腹泻	16	0.7	2.3
登革样病例	15	0.6	2.1
发热伴神经系统症状	4	0.2	0.6
发热伴黄疸	2	0.1	0.3
急性弛缓性麻痹	0	0	0
新生儿破伤风	0	0	0
食源性疾病暴发	0	0	0
有症状病例总数	708	29.7	100
就诊病例总数	2386		

取得的经验，在2015年萨摩亚阿皮亚举行的英联邦青年运动会的大型集会监测中也得到应用。

利益冲突

无

致谢

我们感谢萨摩亚卫生部的所有工作人员，他们帮助录入强化监测系统的数据；同时感谢在监测哨点工作的萨摩亚国家卫生服务医院和社区保健工作者。

参考文献

1. SIDS – Sustainable Knowledge Platform: Third International Conference on SIDS (<http://www.sids2014.org/>, accessed 20 March 2015).
2. Island Area: Commonwealth of the Northern Mariana Islands. Saipan: CNMI Department of Commerce, Central Statistics Division; 2010 (http://www.census.gov/population/www/cen2010/island_area/cnmi.html, accessed 27 January 2017).
3. Thackway S, Churches T, Fizzell J, Muscatello D, Armstrong P. Should cities hosting mass gatherings invest in public health surveillance and planning? Reflections from a decade of mass gatherings in Sydney, Australia. *BMC Public Health*. 2009 09 08;9(1):324. doi:10.1186/1471-2458-9-324 pmid:19735577
4. Kaiser R, Coulombier D. Epidemic intelligence during mass gatherings. *Euro Surveill*. 2006 12 21;11(12):E061221.3. pmid:17213571
5. SPC Epidemic and emerging disease alerts in the Pacific region interactive map. Noumea: Pacific Community (SPC); 2014 (<http://www.spc.int/phd/epidemics/>, accessed 27 January 2017).
6. Ebola virus disease: Risk assessment in the Western Pacific Region 09 October 2014. Manila: World Health Organization Regional Office for the Western Pacific; 2014 (http://www.wpro.who.int/outbreaks_emergencies/wpr_ra_ebola_09oct2014.pdf?ua=1, accessed 7 January 2015).
7. Communicable disease alert and response for mass gatherings: key considerations June 2008. Geneva: World Health Organization; 2008.
8. M'ikanatha NM, Lynfield R, Julian KG, Van Beneden CA, de Valk H. Infectious disease surveillance: a cornerstone of prevention and control. *Infectious disease surveillance*. Oxford: Blackwell Publishing; 2007. doi:10.1002/9780470692097.ch1
9. Memish ZA, Stephens GM, Steffen R, Ahmed QA. Emergence of medicine for mass gatherings: lessons from the Hajj. *Lancet Infect Dis*. 2012 Jan;12(1):56–65. doi:10.1016/S1473-3099(11)70337-1 pmid:22192130
10. Sugishita Y, Ohkusa Y, Sugawara T, Shimatani N, Nadaoka Y, Kamiya N, et al. Enhanced syndrome surveillance for the fourth Japan-China-South Korea Trilateral summit 2011. *J Bioterror Bio-def*. 2013;4(1). doi:10.4172/2157-2526.1000126
11. Kool JL, Paterson B, Pavlin BI, Durrheim D, Musto J, Kolbe A. Pacific-wide simplified syndromic surveillance for early warning of outbreaks. *Glob Public Health*. 2012;7(7):670–81. doi:10.1080/17441692.2012.699536 pmid:22823595
12. Feighner BH, Campbell TC, Katz AT, Wojcik RA, Coberly JS, Patel SV, et al. SAGES Overview: Open-source software tools for electronic disease surveillance in resource limited settings. *Johns Hopkins Apl Tech Dig*. 2014;32(4):652–8.
13. Hoy D, Saketa ST, Maraka RR, Sio A, Wanyeki I, Frison P, et al. Enhanced syndromic surveillance for mass gatherings in the Pacific: a case study of the 11th Festival of Pacific Arts in Solomon Islands, 2012. *Western Pac Surveill Response J*. 2016;7:3 (<http://ojs.wpro.who.int/ojs/index.php/wpsar/article/view/422/705>, accessed 24 January 2017). doi:10.5365/wpsar.2016.7.1.004 pmid:27766181