

大洋洲基孔肯雅热威胁

Paul Horwood^a, Grace Bande^a, Rosheila Dagina^b, Laurent Guillaumot^c, John Aaskov^d和Boris Pavlin^e

通讯作者: Paul Horwood (e-mail: paul.horwood@pngimr.org.pg)。

大洋洲地区包括澳大利亚、新西兰、巴布亚新几内亚及太平洋热带岛屿，历史上并无基孔肯雅热疫情，但2011年以来新喀里多尼亚持续发生基孔肯雅热暴发，提示大洋洲其它地区可能也存在适宜基孔肯雅热传播风险的蚊媒以及社会因素和环境条件。本文讨论了近期出现的基孔肯雅热病毒(chikungunya virus, CHIKV) E1:A226V变异株对大洋洲地区的威胁。

基孔肯雅热是一种通过蚊子传播的疾病，由CHIKV感染引起。CHIKV属于披膜病毒科(Togaviridae)甲病毒属(Alphavirus)。基孔肯雅热的临床特征包括突然发热(可持续2周)、疼痛、疲劳，成人感染后出现的多发性关节炎可持续1年。基孔肯雅热于20世纪50年代在非洲首次被发现，主要表现为成人多发性关节炎^[1]。在2005–2006年留尼旺岛基孔肯雅热大规模暴发中还报告有其它症状，包括躯干和四肢斑丘疹、头痛、恶心、呕吐、腹泻和乏力^[2]。

CHIKV分为3个基因型，即亚洲型、东/中/南非洲型(Eastern/Central/Southern African, ECSA型)、西非型。过去十年来，ECSA型已成为亚洲及印度洋岛屿和国家的优势毒株。2004–2005年，ECSA型从肯尼亚传入科摩罗、留尼旺岛、塞舌尔群岛、毛里求斯、马约特岛等印度洋岛屿，导致疫情暴发，造成数十万人发病^[3]。据估计，仅留尼旺岛77万居民中，就有超过30%的人感染CHIKV^[2]。2005年，基孔肯雅热在印度开始流行，截至2011年累计疑似病例超过139万例^[4]。ECSA型也传播至亚洲其它国家，包括斯里兰卡、马来西亚、新加坡、泰国、印尼、中国及缅甸^[3,5]。

早些年CHIKV感染与传播媒介埃及伊蚊有关，埃及伊蚊也是黄热病和登革热的传播媒介。然而，在近年来ECSA型CHIKV所致的暴发中，白纹伊蚊已成为主要的传播媒介^[6]。对引发留尼旺岛和印度基孔肯雅热大规模暴发的病毒株进行分析，结果显示，ECSA型

病毒株在E1糖蛋白的第226位发生点突变，由丙氨酸变为缬氨酸，从而增强了CHIKV在白纹伊蚊中的感染力^[7]。后续研究结果显示，E2糖蛋白氨基酸的变化对E1糖蛋白A226V突变有较强的调节作用^[8]。

2011年2~6月，新喀里多尼亚发生由亚洲型CHIKV引发的基孔肯雅热暴发^[9]，这是大洋洲首次出现基孔肯雅热疫情。在这起暴发中，仅发现33例病例，这是由于疫情发生在寒冷季节、并且在早期发现病例后就采取了全面的控制措施。

2012年6月，巴布亚新几内亚瓦尼莫市暴发一起发热并关节炎疫情。随后的调查发现，该起暴发是由发生了E1:A226V突变的ECSA型CHIKV所致。通过被动监测的方式，共报告了1500多例疑似病例^[10]。白纹伊蚊在当地密度较高，被怀疑为传播媒介。暴发发生后，巴布亚新几内亚有8个省份通过实时RT-PCR检测确诊了基孔肯雅热病例，另有3个省份发生疑似基孔肯雅热暴发。值得注意的是，该起暴发扩散至巴布亚新几内亚的高原地区，这也是该国高原地区首次确认虫媒病毒病暴发。尽管高原地区已多年未开展昆虫学调查，但该起暴发提示该地区的伊蚊数量较高。这点十分重要，因为巴布亚新几内亚半数以上的人口居住在高原地区。

大洋洲存在大量属于埃及伊蚊种和鳞斑伊蚊群的蚊媒，如法属波利尼西亚的玻里尼西斑蚊，被认为是CHIKV的传播媒介^[11,12]。更重要的是，基孔肯雅热的主要传播媒介埃及伊蚊和白纹伊蚊在该地区普遍存在。除了新西兰、富图纳和一些小孤岛，太平洋地区的所有国家都有埃及伊蚊分布^[13]。白纹伊蚊在20世纪60年代侵入大洋洲，目前在巴布亚新几内亚、澳大利亚托雷斯海峡地区、斐济、所罗门群岛、东加群岛及瓦努阿图均有发现^[13,15]，因此上述地区一旦有ECSA型CHIKV输入，很容易在当地人群中暴发。按照1979年和1980年印度洋岛屿基孔肯雅热大规模暴发以及相关虫媒病毒罗斯河病毒席卷太平洋地区的速

^a 巴布亚新几内亚医学研究所，巴布亚新几内亚戈罗卡。

^b 巴布亚新几内亚国家卫生部，巴布亚新几内亚莫尔兹比港。

^c 新喀里多尼亚巴斯德研究所，新喀里多尼亚努美阿。

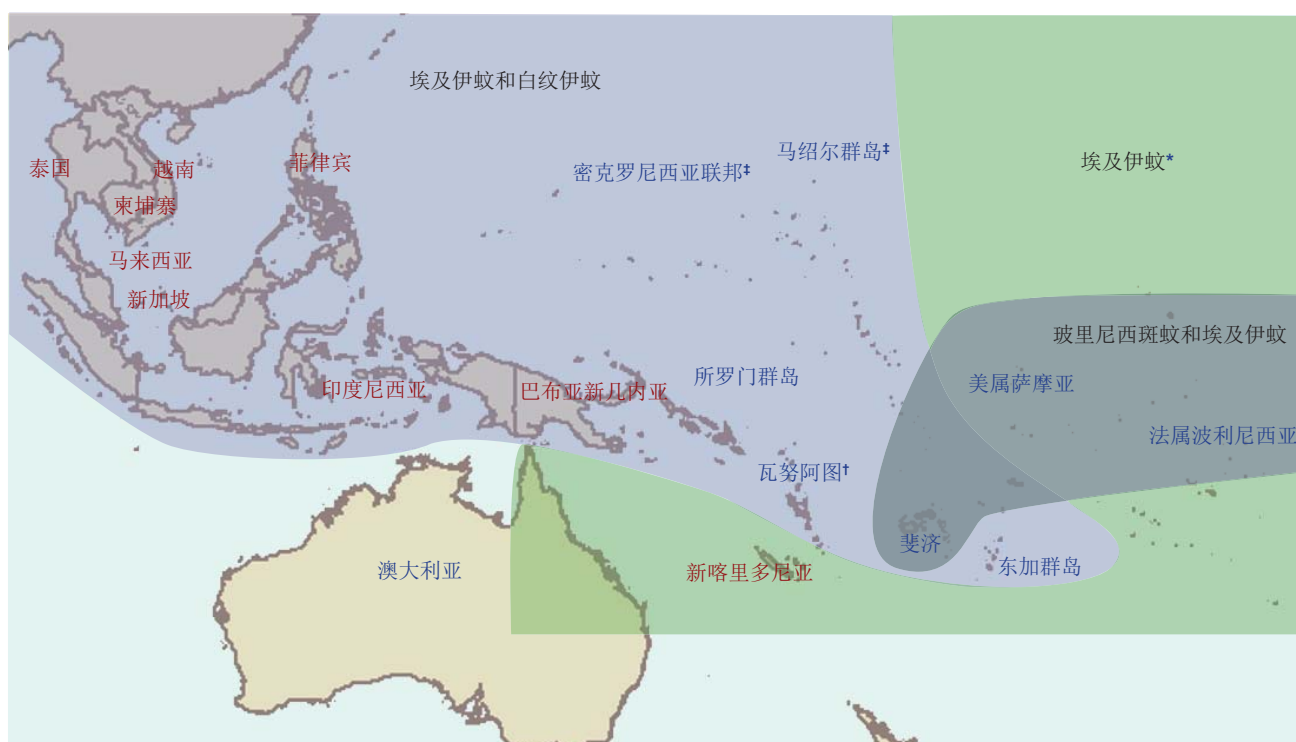
^d 澳大利亚昆士兰科技大学WHO虫媒病毒参比实验室和研究合作中心，澳大利亚布里斯班。

^e WHO驻巴布亚新几内亚代表处，莫尔兹比港。

投稿日期：2013年4月10日；刊发日期：2013年6月4日

doi: 10.5365/wpsar.2013.4.2.003

图1. 最近发生在大洋洲的基孔肯雅热暴发以及蚊媒分布



注：标红的国家为曾有基孔肯雅热暴发的国家。

* 埃及伊蚊分布于除富图纳和一些小孤岛以外的整个地区。

† 瓦努阿图是否存在白纹伊蚊尚未正式确认，但高度怀疑存在该蚊种。

‡ 马绍尔群岛和密克罗尼西亚联邦未发现白纹伊蚊，但怀疑有此蚊种，因为临近岛屿如关岛和帕劳已确认有白纹伊蚊存在。

度^[16]，警示CHIKV可能会对大洋洲造成类似的影响（见图1）。

社会、经济和环境因素均在基孔肯雅热等虫媒病毒疾病的传入和持续传播中起重要作用。在巴布亚新几内亚等发展中国家以及许多其他太平洋岛屿社区，贫困的生活条件以及自然和人为蚊虫孳生地的大量存在可以引发虫媒病毒传染病的快速传播。大洋洲的气候条件（温度、湿度）有利于蚊虫全年繁殖，CHIKV的传播不太可能阻断。太平洋岛屿社区可能尚不具备为预防基孔肯雅热暴发所需采取蚊媒控制措施的人力和财力。然而，有效的监测、有针对性的蚊媒控制（包括社区主动参与消除蚊媒孳生地）及防护蚊虫叮咬的健康教育，可能会有效降低暴发相关疾病负担。大洋洲亟需有协调一致的预防和应对虫媒疾病的地区策略，以降低未来虫媒疾病如基孔肯雅热和登革热暴发的影响。

引用本文地址：

Horwood P et al. The threat of chikungunya in Oceania. *Western Pacific Surveillance and Response Journal*, 2013, 4(2):8–11. doi:10.5365/wpsar.2013.4.2.003.

利益冲突

未申报。

资金

无。

参考文献：

1. Robinson MC. An epidemic of virus disease in Southern Province, Tanganyika Territory, in 1952–53. I. Clinical features. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 1955, 49:28–32. doi:10.1016/0035-9203(55)90080-8 pmid:14373834
2. Borgherini G et al. Outbreak of chikungunya on Reunion Island: early clinical and laboratory features in 157 adult patients. *Clinical Infectious Diseases*, 2007, 44:1401–1407. doi:10.1086/517537 pmid:17479933
3. Ng LC, Hapuarachchi HC. Tracing the path of Chikungunya virus—evolution and adaptation. *Infection, Genetics and Evolution*, 2010, 10:876–885. doi:10.1016/j.meegid.2010.07.012 pmid:20654736
4. Kumar NP et al. A226V mutation in virus during the 2007 chikungunya outbreak in Kerala, India. *Journal of General Virology*, 2008, 89:1945–1948. doi:10.1099/vir.0.83628-0 pmid:18632966

5. Qiaoli Z et al. Maiden outbreak of chikungunya in Dongguan City, Guangdong Province, China: epidemiological characteristics. *PLoS ONE*, 2012, 7:e42830. doi:10.1371/journal.pone.0042830 pmid:22916166
6. de Lamballerie X et al. Chikungunya virus adapts to tiger mosquito via evolutionary convergence: a sign of things to come? *The Journal of General Virology*, 2008, 5:33–36. doi:10.1186/1743-422X-5-33 pmid:18304328
7. Tsetsarkin KA et al. A single mutation in chikungunya virus affects vector specificity and epidemic potential. *PLoS Pathogens*, 2007, 3:e201. doi:10.1371/journal.ppat.0030201 pmid:18069894
8. Tsetsarkin KA et al. Epistatic roles of E2 glycoprotein mutations in adaptation of chikungunya virus to *Aedes albopictus* and *Aedes aegypti* mosquitoes. *PLoS ONE*, 2009, 4:e6835. doi:10.1371/journal.pone.0006835 pmid:19718263
9. Dupont-Rouzeyrol M et al. Chikungunya virus and the mosquito vector *Aedes aegypti* in New Caledonia (South Pacific Region). *Vector Borne and Zoonotic Diseases*, 2012, 12:1036–1041. doi:10.1089/vbz.2011.0937 pmid:23167500
10. Horwood PF et al. Outbreak of chikungunya virus infection, Vanimo, Papua New Guinea. *Emerging Infectious Diseases*, 2013 doi:10.3201/eid1909.130130
11. Gilotra SK, Shah KV. Laboratory studies on transmission of Chikungunya virus by mosquitoes. *American Journal of Epidemiology*, 1967, 86:379–385. pmid:4383438
12. Guillaumot L. Arboviruses and their vectors in the Pacific—status report. *Pacific Health Dialog*, 2005, 12:45–52. pmid:18181493
13. Guillaumot L et al. Distribution of *Aedes albopictus* (Diptera, Culicidae) in southwestern Pacific countries, with a first report from the Kingdom of Tonga. *Parasites & Vectors*, 2012, 5:247–252. doi:10.1186/1756-3305-5-247 pmid:23130961
14. Cooper RD et al. *Aedes albopictus* (Skuse) (Diptera: Culicidae) in the Western Province of Papua New Guinea and the Threat of its Introduction to Australia. *Journal of the Australian Entomological Society*, 1994, 33:115–116. doi:10.1111/j.1440-6055.1994.tb00933.x
15. Ritchie SA et al. Discovery of a widespread infestation of *Aedes albopictus* in the Torres Strait, Australia. *Journal of the American Mosquito Control Association*, 2006, 22:358–365. doi:10.2987/8756-971X(2006)22[358:DOAWIO]2.0.CO;2 pmid:17067032
16. Derraik JG et al. Chikungunya virus: a novel and potentially serious threat to New Zealand and the South Pacific islands. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010, 83:755–759. doi:10.4269/ajtmh.2010.10-0123 pmid:20889861

