

# 西太平洋区域中东呼吸综合征冠状病毒实验室分子检测准备

Raynal C Squires<sup>a</sup>和Frank Konings<sup>a</sup>

通讯作者: Frank Konings (e-mail: koningsf@wpro.who.int)。

**白** 2012年9月报告首例中东呼吸综合征病例以来,截至2014年7月23日,全球累计报告确诊病例837例、死亡291人<sup>[1]</sup>,病例主要分布于阿拉伯半岛。然而,鉴于每年有大量人员因宗教、务工等原因前往中东地区,世界卫生组织西太平洋区域存在输入中东呼吸综合征冠状病毒(Middle East respiratory syndrome coronavirus,简称MERS-CoV)的可能。马来西亚<sup>[2]</sup>和菲律宾<sup>[3]</sup>近期报告中东地区归国人员中出现病例。因此必须做好MERS-CoV的实验室检测能力储备。

世界各地的一些实验室在疫情早期建立了MERS-CoV的逆转录聚合酶链反应(RT-PCR)分子检测技术。WHO鼓励这些实验室为不具备MERS-CoV检测能力的国家提供检测技术支持和参比检测服务,同时基于全球流感监测和应对系统(Global Influenza Surveillance and Response System,简称GISRS)已具备的分子检测能力,在国家层面推广MERS-CoV检测技术。MERS-CoV的血清学检测技术也已经建立,但并不普及且尚未得到充分验证,因此,病例确诊主要依靠分子检测方法。

本文展示了对西太平洋区域国家级公共卫生实验室自愿接受的快速调查结果。调查前,西太平洋区域已开展了将近两年的MERS-CoV实验室检测能力建设。该调查试图确定西太平洋区域各国对MERS-CoV实验室检测的准备情况。调查内容主要包括三个方面:实验室检测方案、指南和试剂;快速检测能力;样本转运机制。

调查时间为2014年6月18日至7月14日,设置了21道多项选择题,通过互联网平台进行调查。各个实验室单独的数据保密,在出版物中仅展示调查汇总后的结果。共向18个国家和地区(地区<sup>[4]</sup>为非主权管辖范围,例如法属海外领土新喀里多尼亚和法属波利尼西亚;国家和地区在本文中均被统计为“国家”)发出了21个调查邀请。每个国家纳入一个负责MERS-CoV检测的实验室;其中3个国家纳入2个负责MERS-CoV检测的实验室。调查结果的准确性未经验证。

表1. 世界卫生组织西太平洋区域19个国家级公共卫生实验室MERS-CoV分子检测准备调查结果,\*调查于2014年6月18日至7月14日基于互联网进行

调查内容	比例	%
具备分子检测技术	16/19	84.2
有MERS-CoV检测的标准操作程序	16/16	100.0
呼吸道病原检测中包含MERS-CoV检测	12/16	75.0
结合Corman等设计的检测方法 <sup>5</sup>	12/16	75.0
有MERS-CoV检测试剂和阳性对照的储备	16/16	100.0
具备现场或异地测序能力	11/16	68.8
快速检测能力		
1-50份样本	8/16	50.0
50-250份样本	5/16	31.2
>250份样本	3/16	18.8
已检测过可疑样本	10/16	62.5
参加过MERS-CoV检测的外部质量评估	10/16	62.5
不具备检测能力但可转运样本	3/19	15.8

\* 参与调查的实验室分别位于澳大利亚、柬埔寨(2个实验室)、斐济、法属波利尼西亚、中国香港、日本、老挝、马来西亚(2个实验室)、蒙古、新喀里多尼亚、新西兰、巴布亚新几内亚、菲律宾、韩国、新加坡、越南(2个实验室)。

调查结果参见表1。西太平洋区域16个国家的19个实验室参与了本次调查。参与调查的实验室中,多数实验室(15/19)为国家流感中心(National Influenza Centres,简称NICs)或与NIC同属一家机构,凸显了GISRS网络在MERS-CoV实验室检测中的作用。

13个国家的16个实验室(84.2%)具备MERS-CoV分子检测技术,另外3个实验室不具备检测能力但具有样本转运机制。16个具备MERS-CoV分子检测能力的实验室均制订了MERS-CoV分子检测的标准操作程序,其中12个实验室将MERS-CoV检测纳入呼吸道病原检测中。16个实验室均有MERS-CoV RT-PCR检测所需

<sup>a</sup> 世界卫生组织西太平洋区域办事处健康安全及应急处新发传染病监测与应对组,菲律宾马尼拉。

投稿日期:2014年7月21日;发表日期:2014年8月14日

doi: 10.5365/wpsar.2014.5.3.001

的阳性对照、引物和探针。多数实验室(12/16)使用或参照Corman等人<sup>[5]</sup>设计的RT-PCR检测方案进行MERS-CoV筛查和确认。11个实验室具备现场或异地测序能力(测序可以对不一致的初步检测结果进行确证,可以追溯病毒的起源、传播和可能的突变)。10个国家的10个实验室参加过MERS-CoV检测的外部质量评估(EQA);其中多数外部评估(8/10)由德国罗伯特·科赫研究所组织。16个实验室均遵循或参照WHO推荐的MERS-CoV检测建议<sup>[6]</sup>和实验室生物安全管理指南<sup>[7]</sup>。

截至调查时,西太平洋区域9个国家的10个实验室已经开展过可疑样本检测,提示在该区域建立MERS-CoV检测能力的重要性,尽管到目前为止MERS-CoV主要影响西太平洋区域以外的国家。为确定各实验室的应急快速检测能力,要求参与调查的实验室估计其在48小时内所能检测的可疑样本量。16个具备MERS-CoV分子检测能力的实验室中,3个(18.8%)报告能检测250份以上的样本,5个(31.2%)能检测50-250份样本,8个(50%)能检测1-50份样本。三分之二(11个)的实验室认为他们能在获得样本后1天内向公共卫生部门报告检测结果,其余实验室认为能在获得样本后2-5天内向公共卫生部门报告结果。

样本转运是确认病原的重要机制。参与调查的19个实验室中,5个(2个在低收入国家,3个在高收入国家)<sup>[8]</sup>缺乏MERS-CoV样本的国际转运机制。3个高收入国家实验室缺乏国际样本转运机制,可能是由于他们相信本国内有足够的力量确认病原。多数实验室(17/19)报告有1名或多名经国际航空运输协会(International Air Transport Association,简称IATA)认证的传染性样本运输人员,多数(73.7%)报告有多名运输人员。

本次调查结果显示,自中东地区报告首例MERS-CoV病例后,两年以来,基于GISRS实验室网络,西太平洋区域具备MERS-CoV分子检测能力的实验室覆盖情况较好。各国均表示有具备MERS-CoV检测技术及物资、或具有样本国际转运能力的国家级实验室。有必要进一步加强区域内MERS-CoV检测能力(尤其是通过EQA确保检测能力),完善样本转运机制,促进IATA认证。由于国家内部各地区的公共卫生体系都有赖于国家级别的支持,因此国家级实验室的能力非常重要。因此,各国也必须具备国内样本转运能力。WHO及其合作伙伴将继续为各国提供相关技术支持。总之,尽管在MERS-CoV传入西太平洋区域之前,我们有足够的时间来加强MERS-CoV检测的实验室能力建设,但对未来的新发传染病,我们可能就没有这么幸运了。因此,必须维护和进一步加强公共卫生实验室体系。

## 基金

无。

## 利益冲突

未申报。

## 致谢

感谢参与本次调查的实验室和国家分享相关信息并协助完成调查。感谢Sarah Hamid对稿件提出宝贵建议。

## 引用本文地址:

Squires RC and Konings F. Preparedness for molecular testing of Middle East respiratory syndrome coronavirus among laboratories in the Western Pacific Region. *Western Pacific Surveillance and Response Journal*, 2014, 5(4):40-42. doi:10.5365/wpsar.2014.5.3.001

## 参考文献

1. WHO Disease Outbreak News. Geneva, World Health Organization, 2014 (<http://www.who.int/csr/don/en/>, accessed 12 August 2014).
2. Premila Devi J et al. Laboratory-confirmed case of Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) infection in Malaysia: preparedness and response, April 2014. *Euro surveillance: European Communicable Disease Bulletin*, 2014, 19:20797-20802. pmid:24832116
3. MERS-CoV update-16 April 2014. Manila, Department of Health, 2014 (<http://www.doh.gov.ph/content/merscov-update-16-april-2014.html>, accessed 12 August 2014).
4. WHO Western Pacific Region Countries and Areas. Manila, World Health Organization Regional Office for the Western Pacific, 2014 (<http://www.wpro.who.int/countries/en/>, accessed 12 August 2014).
5. Corman VM et al. Detection of a novel human coronavirus by real-time reverse-transcription polymerase chain reaction. *Euro surveillance: European Communicable Disease Bulletin*, 2012, 17:20285-20290. pmid:23041020
6. *Laboratory Testing for Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus: Interim recommendations September 2013*. Geneva, World Health Organization, 2014 ([http://www.who.int/entity/csr/disease/coronavirus\\_infections/MERS\\_Lab\\_recos\\_16\\_Sept\\_2013.pdf](http://www.who.int/entity/csr/disease/coronavirus_infections/MERS_Lab_recos_16_Sept_2013.pdf), accessed 12 August 2014).
7. *Novel coronavirus: interim recommendations for laboratory biorisk management 19 February 2013*. Geneva, World Health Organization, 2014 ([http://www.who.int/entity/csr/disease/coronavirus\\_infections/Biosafety\\_InterimRecommendations\\_NovelCoronavirus\\_19Feb13.pdf](http://www.who.int/entity/csr/disease/coronavirus_infections/Biosafety_InterimRecommendations_NovelCoronavirus_19Feb13.pdf), accessed 12 August 2014).
8. *World Bank Country Data*. Washington, DC, World Bank, 2014 (<http://data.worldbank.org/country>, accessed 12 August 2014).