

# 巴布亚新几内亚结核病流行病学：2008-2016年病例报告和治疗结果的分析

Paul Aia,<sup>a</sup> Lungten Wangchuk,<sup>b</sup> Fukushi Morishita,<sup>c</sup> Jacob Kisomb,<sup>a</sup> Robin Yasi,<sup>a</sup> Margaret Kal,<sup>a</sup> Tauhid Islam<sup>b</sup>

通讯作者: Lungten Wangchuk (电子邮箱: wangchuk1@who.int)

巴布亚新几内亚在国家结核病规划的基础上加强了结核病监测系统。本文概述了2008至2016年国家及国家以下层面的结核病监测数据。

自2008年以来, 结核病例报告数持续增加, 由2008年的6184例 (93/10万) 增加到2014年的28 598例 (359/10万), 2014年以来保持稳定, 2016年为28 244例 (333/10万)。结核病的人口筛查率由2008年的0.1%上升到2016年的0.4%。报告的患者以肺外结核为主 (extra-pulmonary TB, EP-TB, 2016年占42.4%)。无痰检结果的肺结核病例比例较高, 全国平均为26.6%。病例报告的区域差异比较明显: 南部地区报告的结核病患者数量和率最高。在全国报告的患者中, 26.7%为儿童病例。2016年, 经细菌学确认的结核病的治疗成功率仍很低, 为73%, 所有类型的结核病的治疗成功率为64%, 远低于90%的全球目标。对于所有类型的结核病, 有19%的患者在治疗过程中失访。

国家监测系统的结核病数据分析凸显了需改进的关键领域。人口筛查率低、无痰检结果的肺结核病例比例高、以及治疗成功率低, 表明了国家结核病规划需要改进的领域。对国家层面以下的数据分析有助于确定需要加强以及进一步改进的地理范围和项目规划的领域, 以指导巴布亚新几内亚的结核病规划方向。

巴布亚新几内亚的结核病 (tuberculosis, TB)、耐多药结核病 (multidrug-resistant TB, MDR-TB) 以及TB/艾滋病毒 (HIV) 双重感染的负担很重<sup>1</sup>。2016年巴布亚新几内亚结核病发病率估计为432/10万<sup>1</sup>。

2008年巴布亚新几内亚启动了直接面视下的短程治疗 (directly observed treatment, short-course, DOTS), 这是全球结核病的控制策略。尽管其他国家已经采取了更新的全球策略, 但是巴布亚新几内亚在适应和实施基本DOTS策略时正在面临着挑战。2012年以来, 在外部支持下, DOTS策略在全国范围得到扩展, 标准化常规监测系统得到加强, 这促成了可在全国范围内获得结核病的报告。

本文对2008-2016年巴布亚新几内亚开始实施DOTS策略以来国家及其以下层面的结核病监测数据进行了概述。期望该结果有助于更好地了解巴布亚新几内亚的结核病流行病学特征, 帮助识别结核病规划中的差距, 并为下一步行动提供信息。

## 方法

我们利用2008-2016年的国家结核病数据库的常规监测数据, 对结核病病例和治疗结果进行了回顾性的描述

分析。按疾病类型、地理区域和人口学变量对结核实验室诊断结果、病例报告、HIV检测结果、以及结核病治疗结果进行了分析。巴布亚新几内亚为分散制的卫生保健系统, 由省和地方政府根据国家卫生部制定的政策提供结核病服务<sup>2</sup>。国家结核病规划规定了由基本管理单位 (basic management unit, BMU) 作为结核病数据收集的初始点。全国大约有275个BMU和114个具有结核检测能力的实验室, 这些机构为全国22个省的人群提供服务, 但各个单位的服务人口数量不同。结核病例的记录和报告格式与世界卫生组织推荐的一致<sup>3</sup>。BMU的报告被整合成一份标准化的报告, 每季度提交给省卫生办公室和隶属于国家卫生部的国家结核病规划项目。汇总的国家数据库以Excel的形式进行保存。

我们从汇总的国家数据库中获得病例报告和治疗结果的相关数据。使用2000年和2011年的人口普查数据估算全人群数据<sup>4,5</sup>, 2015年的年龄别和性别人口数据来自LivePopulation.com<sup>6</sup>。为评估发现患者的效果, 我们计算了人口筛查率<sup>7</sup>, 人口筛查率的定义是每年涂片镜检的可能的结核患者数量除以总人口数。涂片阳性率被定义为涂片阳性的患者数量除以结核病检查的总人数。按照世界卫生组织的定义, 治疗结果被分类为治愈、治疗完成、治疗失败、死亡、失访和未评价。治疗成功被定义为治愈和治疗完成的总和<sup>3</sup>。使用R软件 (版本3.4.1) 进行数据分析和可视化。使用QGIS (版本2.18) 制作地图。

<sup>a</sup> 巴布亚新几内亚, 国家卫生部

<sup>b</sup> 世界卫生组织巴布亚新几内亚代表处

<sup>c</sup> 世界卫生组织西太平洋区域办事处

投稿日期: 2018年2月14日, 发表日期: 2018年6月15日

doi: 10.5365/wpsar.2018.9.1.006

## 伦理学声明

由于该报告使用常规可获得的数据，且未收集个人识别信息，因此根据当地法规不需要进行伦理学审查。

## 结果

2016年，对全国人口的0.4%进行了结核病筛查，筛查者中15%为涂片阳性，各区域和省的率有所不同（图1）。在高原地区观察到两个指标均为较低水平（筛查率为0.22%，阳性率为7.6%）。在岛屿地区观察到低筛查率和高阳性率（筛查率为0.34%，阳性率为17.9%），在莫马斯地区（筛查率为0.44%，阳性率为17.9%）和南部地区（筛查率为0.78%，阳性率为15.8%）观察到中等程度的筛查率和高阳性率。虽然全国人口筛查率随时间推移而增加，从2008年的0.1%增加到2016年的0.4%，但涂片阳性率却没有成比例降低（2008年为17%，2016年为15%）（图2）。

2016年，所有类型结核病的病例报告率为333/10万（ $n=28\ 244$ ）。2008–2014年期间所有类型结核病的病例报告数和率均有所增加，但在2015–2016年期间保持稳定（图3）。结核病例总数主要由肺外结核（EP-TB）（ $n=11\ 984$ ，2016年占42%）和无痰检结果（未做检测，或未获得结果）的肺结核构成（ $n=7527$ ，2016年占27%）。在所有结核病例和肺结核病例中，分别有15.6%和25.9%的病例经过细菌学鉴定。

新的涂阳肺结核病例报告数在15–24岁组最高（图4）。病例报告率分别在25–34岁组（男性和女性）和55–64岁组（仅男性）中显示出高峰。病例报告率在年轻男性和女性（15–34岁组）中同样高，而在老年组中观察到男性有较高的率。

我们观察到在四个区域之间病例报告的变化（图5和6A）。在2016年，南部地区的率最高（615/10万），自2008年以来呈逐年上升趋势，至2014年达到峰值（802/10万）。在研究期间，莫马斯区域和岛屿区域的发病率增加到2016年的300/10万，而高原区域的发病率在2013年稳定在大约200/10万。2016年，肺外结核病病例是莫马斯区域、高原区域和南部区域的所有病例报告的主要贡献者（分别为37%、60%和46%），其次是无痰检结果的肺结核病例（分别为29%、21%和20%）。在高原区域（从2011年的39%降至2016年的21%）和南部区域（从2012年的35%降至2016年的20%）无痰检结果的肺结核病例的比例有所下降。在岛屿区域，无痰检结果的肺结核病例是最常见的，所占比例从2014年的28%大幅增加到2016年的47%。在所有区域，新涂阳肺结核病例的比例仍低于20%。

在省级，2016年病例报告率超过600/10万的省份有国家首都区（National Capital District, NCD）、西部省、海湾省和西新不列颠省（图6B）。报告的结核病负担中有76%来自以下10个省：国家首都区、西部省、海湾省、奥罗省、东塞皮克省、马当省、莫罗布省、东部高原省、钦布省和西新不列颠省。

2016年儿童结核病病例（ $\leq 14$ 岁）占有报告的结核病病例的26.7%（ $n=7\ 541$ ）。大多数省份报告的儿童结核病病例的比例在20%至30%之间（图7）。马努斯、吉瓦卡、南部高原和西部高原等四个省份报告的儿童病例的比例低于20%。桑多恩、赫拉、奥罗和西新不列颠等四个省份报告的儿童病例的比例超过30%；赫拉省（51%）和西新不列颠省（48%）报告的比例特别高（图7）。

2016年，全国所有结核病病例中肺结核占27.3%。新涂阳病例占全国结核病报告病例的15.6%，高原区域的比例最低（8%）（表1）。2016年，肺外结核占全部报告病例的42.4%，高原区域报告的比例最高（60.4%）。无痰检结果的肺结核病例的比例范围从南部区域的19.8%至岛屿区域的47%，而全国平均为26.6%。

在所有结核病病例中，34.8%的病例开展了HIV检测，在国家级以下检测的范围从中央省的3%到吉瓦卡省的86.4%（表1）。高原区域检测率最高（45.7%），其中两个省（恩加和吉瓦卡）的HIV检测率达到80%。岛屿区域的HIV检测率最低（11.4%）。2016年，开展过HIV检测的结核病报告病例中有7.1%为HIV阳性。HIV阳性率的范围从桑多恩省的0%到马努斯省的28.6%。有六个省份的HIV阳性率在10%或以上，包括：钦布，恩加，东新不列颠，马努斯，中央和奥罗（表1）。

与全球标准相比，全国所有结核病病例的治疗成功率仍很低<sup>1</sup>，在整个研究期间的治疗成功率范围在55%至65%之间（图8）。失访患者的比例随时间推移而下降，但在2016年仍维持在19%。失访和未评估是巴布亚新几内亚治疗成功率低的主要原因。2016年，共报告986例死亡。失访仍然是所有区域的一个主要问题，其中在岛屿区域失访所占比例最高（2016年为27%）。我们观察到新涂阳病例的治疗成功率更高（2016年为73%），尽管治愈率仍明显低于治疗成功率。

## 讨论

本文中，我们报告了国家及以下层面的结核病监测数据，这些数据提供了巴布亚新几内亚九年来的结核病流行病学和规划情况的概要。从2008年到2012年，国家成功地扩展了DOTS策略并加强了国家监测系统，以能够

获取全国数据。提高的患者发现工作使人口筛查率翻了一番，从2011年的0.2%增加到2014年的0.4%。自2014年以来，人口筛查率一直保持稳定，但与其他国家相比人口筛查率仍较低，如柬埔寨（2013年为1.1%）<sup>7</sup>，塔吉克斯坦（2013年为0.57%）<sup>8</sup>。巴布亚新几内亚的结核病规划项目可能还未触及到不易接触到的人口，可能是因为政策将重点集中在有限的卫生服务中心<sup>9</sup>。

在有效的结核病规划项目下，涂片阳性率与人口筛查率成反比<sup>7</sup>。在柬埔寨，涂片阳性率从2001年的29%下降到2013年的8%，同时筛查率在增加<sup>7</sup>。相比之下，巴布亚新几内亚的涂片阳性率没有明显下降，这表明患者发现能力的提高对减少传染性的影响有限，或者只检测了高度可疑的病例，导致病例漏诊。延迟诊断（由于获得卫生机构和显微镜检测中心的服务有限）和低治疗成功率可能导致了高涂片阳性率。巴布亚新几内亚在275家BMU中只有114个显微镜设备，而且BMU的转诊系统力量比较薄弱，这种情况导致过度依赖临床诊断。这些卫生系统的差距也解释了无痰检检测结果的肺结核病例比例高（26.6%）以及在肺结核病例中经细菌学确认的结核病例比例低（25.9%）的原因，而在西太平洋地区和全球，这一比例分别为38%和57%<sup>1</sup>。

随着人口筛查率的提高，病例报告率从2008年到2014年也同样稳步上升，2012年达到高峰，2014年进入平稳状态。最高的病例报告率在15–64岁组，不同于西太平洋区域大多数高负担国家的老年人群中病例报告率最高的模式<sup>10</sup>。同样，巴布亚新几内亚儿童结核的比例（26.7%）高于西太平洋区域的其他高负担国家<sup>11</sup>。儿童结核病代表近期传播，是疾病传播的前哨标志<sup>12,13</sup>。尽管可能过度诊断，但儿童结核病例的比例大表明持续存在的社区传播。我们认为，这种情况需要进一步提高患者早期发现和适当的社区预防措施，包括接触者调查。

没有额外的信息，我们无法确定结核病病例报告的区域差异的原因。南部区域病例报告率的增加可能反映了真实结核病发病率的增加或结核病规划活动得到改进，或两者兼有。鉴于巴布亚新几内亚丰富的区域社会文化的多样性，不同的因素以不同的方式影响着个体的结核病风险、就诊行为以及规划的施行。最终，这些差异可能会导致病例报告率的区域差异。

无痰检检测结果的肺结核病例的比例很高，这是了解巴布亚新几内亚结核病流行病学特征的主要障碍。许多因素可能促成了这一高比例，包括结核病实验室的有限可及性以及不太可靠的痰液运送系统<sup>14</sup>。如果不增加质量可靠的能正常运转的结核病实验室数量，增加结核病细菌学确诊这一挑战将一直存在。

尽管国家要求对所有诊断为结核病的患者进行HIV感染检测，但实际上只有34.8%的结核病患者进行了HIV检测；7%为阳性，这一比例与其他高危人群差不多，如性工作者（14.9%），男男性行为者和变性人（8.5%）<sup>15</sup>。在西太平洋地区其他结核病高负担国家中，结核病患者接受HIV检测的比例范围从菲律宾的13%到柬埔寨的84%；HIV阳性率的范围从菲律宾的<1%到柬埔寨的4%<sup>1</sup>。尽管巴布亚新几内亚对结核病患者进行HIV检测的比例与西太平洋地区其他高负担国家相当，但是HIV的阳性率却相对较高。结核病和艾滋病项目之间的合作，以及实施具有适当监控的整合服务提供模式，对于降低TB/HIV双重感染的负担是至关重要的。

在研究期间，治疗成功率没有提高，全国平均水平保持在65%左右，远低于全球目标90%<sup>16</sup>，以及西太平洋地区大于85%的治疗成功率的目标<sup>1,10</sup>。全国所有地区均未达到>85%的治疗成功目标。失访仍然是一个重大的挑战，很可能导致死亡病例的漏报。新涂片阳性病例与复治病例相比结果更好，但仍未达到全球目标。为了促进治疗结果，需采取进一步行动加强对患者的支持，包括日常治疗、监测、咨询和继续努力加强卫生系统，并解决那些影响获得结核病服务的社会经济和物理方面的障碍<sup>17</sup>。目前在巴布亚新几内亚实行家庭DOT和自我管理，但尚未导致治疗成功率的提高。有必要通过加强社区参与和使用非正式卫生人力支持治疗这种方式来重新审视病例管理方式。为了提高获得结核病治疗的机会，不仅要增加BMU的数量，而且还要通过整个公共卫生设施网络，包括社区中的援助站（最低级别的公共卫生设施）来提高综合服务的提供。

本文有如下几个局限性。由于尚未建立全国范围的耐药结核病（DR-TB）数据收集系统，因此未包括耐药性的分析。因为监测系统中无GeneXpert和培养的数据，因此用于分析的实验室数据仅限于涂片镜检结果。数据质量也可能是一个问题，尤其是在监测系统正在建立时，2008年至2012年间的报告率都比较低。因此，对这几年间的数据趋势应谨慎解读。此外，无痰检结果的肺结核病例的比例高影响了对结果的解释。

尽管存在这些局限性，我们还是提供了结核病监测数据的概述，并阐明了巴布亚新几内亚的结核病流行病学特征和结核病规划项目的模式。国家级以下层面的分析尤其有助于了解需要优先改进的地理区域和结核病规划的领域<sup>7,18</sup>。应进一步加强国家级以下各级数据的利用和定期分析，为巴布亚新几内亚有效的结核病规划项目的方案计划和实施提供参考依据。

## 利益冲突

所有作者均无利益冲突。

## 经费支持

无。

## 致谢

感谢巴布亚新几内亚提供结核病诊断和治疗服务的所有医护人员。感谢参与巴布亚新几内亚国家结核病规划项目的国家和省级小组的所有工作人员在数据收集和报告方面做出的巨大努力。

## 参考文献

1. Global tuberculosis report 2017. Geneva: World Health Organization; 2017 ([http://www.who.int/tb/publications/global\\_report/](http://www.who.int/tb/publications/global_report/), accessed 12 February 2018).
2. Asante A and Hall J. A review of health leadership and management capacity in Papua New Guinea. Sydney: Human Resources for Health Knowledge Hub, University of New South Wales; 2018 ([www.hrhhub.unsw.edu.au](http://www.hrhhub.unsw.edu.au), accessed 13 February 2018).
3. Definitions and reporting framework for tuberculosis–2013 revision (updated December 2014). Geneva: World Health Organization; 2014 (<http://www.who.int/tb/publications/definitions/en/>, accessed 31 December 2017).
4. 2000 Census. Waigani: National Statistical Office of Papua New Guinea; 2000 (<http://www.nso.gov.pg/index.php/projects/censuses>, accessed 31 December 2017).
5. 2011 Census. Waigani: National Statistical Office of Papua New Guinea; 2011.
6. Population of Papua New Guinea by age group. Fremont, CA: LivePopulation.com (<https://www.livepopulation.com/country/papua-new-guinea.html>, accessed 22 February 2018).
7. Morishita F, Furphy VB, Kobayashi M, Nishikiori N, Eang MT, Yadav R-P. Tuberculosis case-finding in Cambodia: analysis of case notification data, 2000 to 2013. *West Pac Surveill Response*. 2015 Feb 26;6(1):15–24. doi:10.5365/wpsar.2014.5.4.005 pmid:25960919
8. Chang E, Luelmo F, Baydulloeva Z, Joncevska M, Kasymova G, Bobokhojaev O, et al. External quality assessment of sputum smear microscopy in tuberculosis laboratories in Sughd, Tajikistan. *Cent Asian J Glob Health*. 2016 Mar 4;4(2):230. doi:10.5195/CAJGH.2015.230 pmid:29138725
9. National Strategic Plan (NSP) for Papua New Guinea (2015–2020). Waigani: Government of Papua New Guinea; October 2014.
10. Hiatt T, Nishikiori N. Epidemiology and control of tuberculosis in the Western Pacific Region: update with 2013 case notification data. *West Pac Surveill Response*. 2016 May 2;7(2):41–50. doi:10.5365/wpsar.2015.6.4.010 pmid:27508090
11. Global TB database. Geneva: World Health Organization; 2018 (<http://www.who.int/tb/country/data/download/en/>, accessed 12 February 2018).
12. Shingadia D, Novelli V. Diagnosis and treatment of tuberculosis in children. *Lancet Infect Dis*. 2003 Oct;3(10):624–32. doi:10.1016/S1473-3099(03)00771-0 pmid:14522261
13. Dodd PJ, Gardiner E, Coghlan R, Seddon JA. Burden of childhood tuberculosis in 22 high-burden countries: a mathematical modelling study. *Lancet Glob Health*. 2014 Aug;2(8):e453–9. doi:10.1016/S2214-109X(14)70245-1 pmid:25103518
14. Joint external review of the national tuberculosis programme of Papua New Guinea, February 2014. External review team.
15. Kelly-Hanku A, Willie B, Weikum DA, Boli Neo R, Kupul M, Coy K, et al. Kauntim mi tu: Multi-site summary report from the key population integrated bio-behavioural survey, Papua New Guinea. Goroka: Papua New Guinea Institute of Medical Research and Kirby Institute, UNSW Sydney; 2018.
16. Resolution WHA67.2. Global strategy and targets for tuberculosis prevention, care and control after 2015. In: Sixty-seventh World Health Assembly, Geneva, 19–24 May 2014. Resolutions and decisions, annexes. Geneva: World Health Organization; 2014 ([http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA67-REC1/A67\\_2014\\_REC1-en.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA67-REC1/A67_2014_REC1-en.pdf), accessed 13 February 2018).
17. Diefenbach-Elstob T, Plummer D, Dowi R, Wamagi S, Gula B, Siwaeya K, et al. The social determinants of tuberculosis treatment adherence in a remote region of Papua New Guinea. *BMC Public Health*. 2017 Jan 13;17(1):70. doi: 10.1186/s12889-016-3935-7 pmid:28086845
18. Nishikiori N, Morishita F. Using tuberculosis surveillance data for informed programmatic decision-making. *West Pac Surveill Response*. 2013 Mar 31;4(1):1–3. doi:10.5365/wpsar.2013.4.1.007 pmid:23908948

图1. 2016年巴布亚新几内亚各省的人口筛查率与涂片阳性率



注：X轴使用了对数刻度。

图2. 2008-2016年巴布亚新几内亚人口筛查率与涂片阳性率

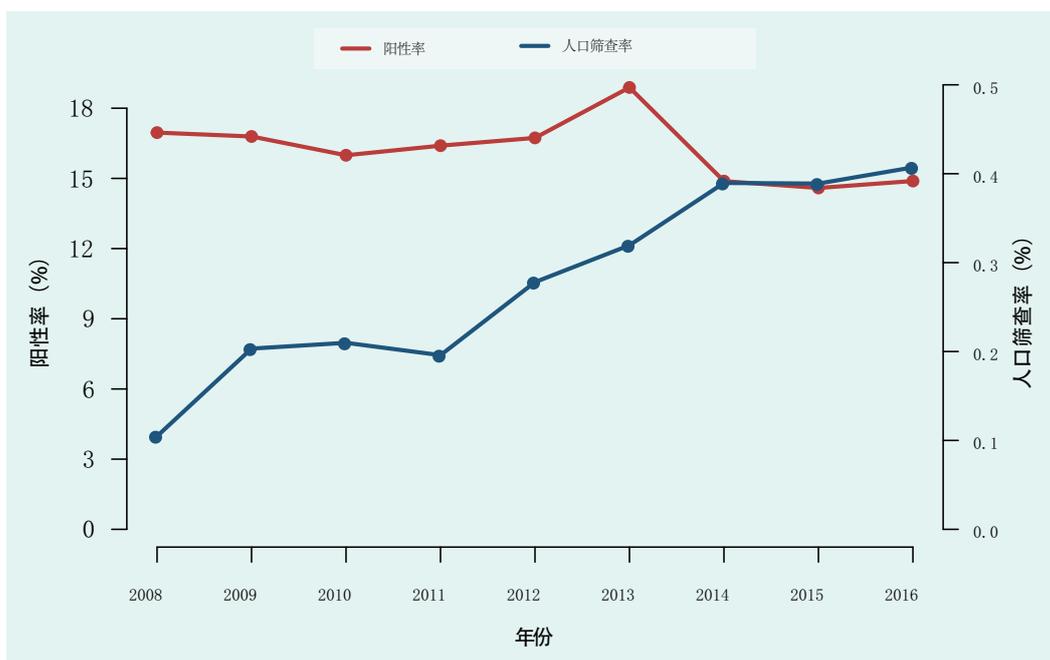


图3. 2016年巴布亚新几内亚按照诊断类型划分的结核病病例报告 (绝对数和率)

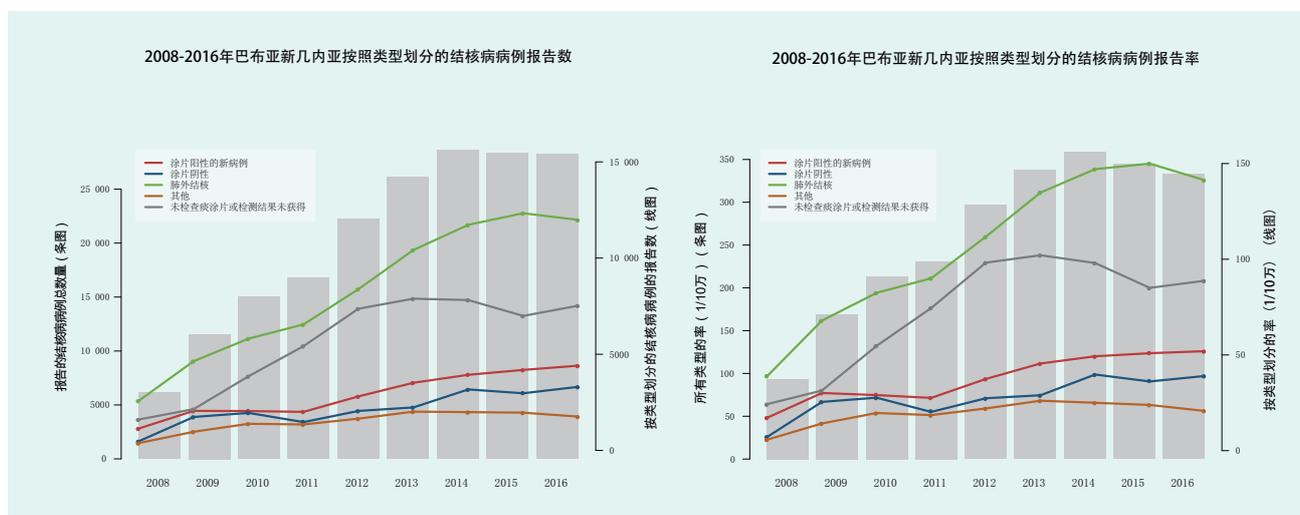
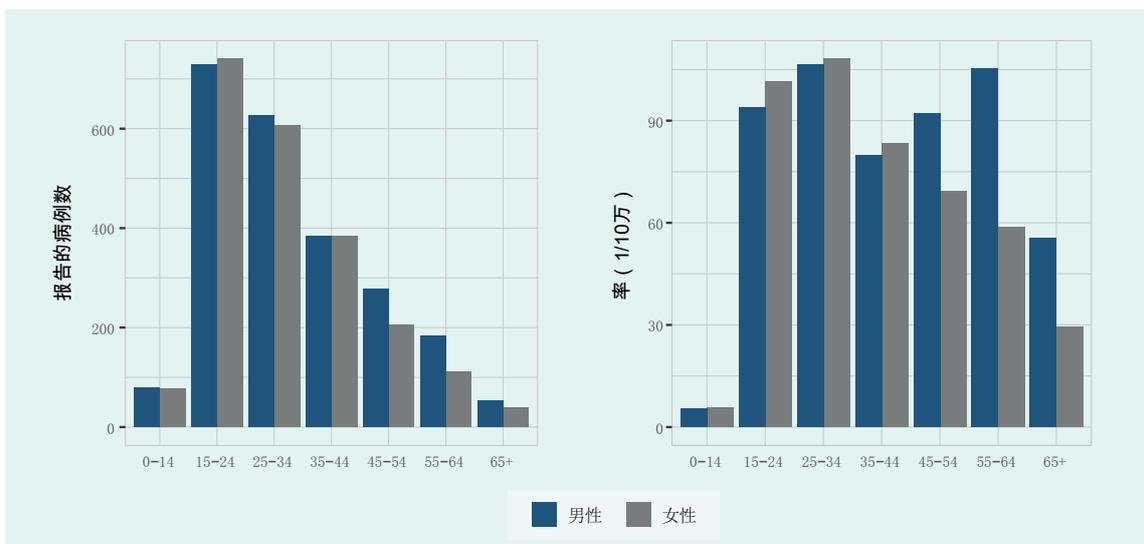


图4. 2016年巴布亚新几内亚按年龄别和性别划分的结核病病例报告(新涂阳)



使用2015年年龄别和性别的人口数据计算2016年的病例报告率。

图5. 2008-2016年巴布亚新几内亚按区域划分的结核病病例报告(绝对数, 率和百分比)



图6A. 2016年巴布亚新几内亚各省的结核病病例的报告数

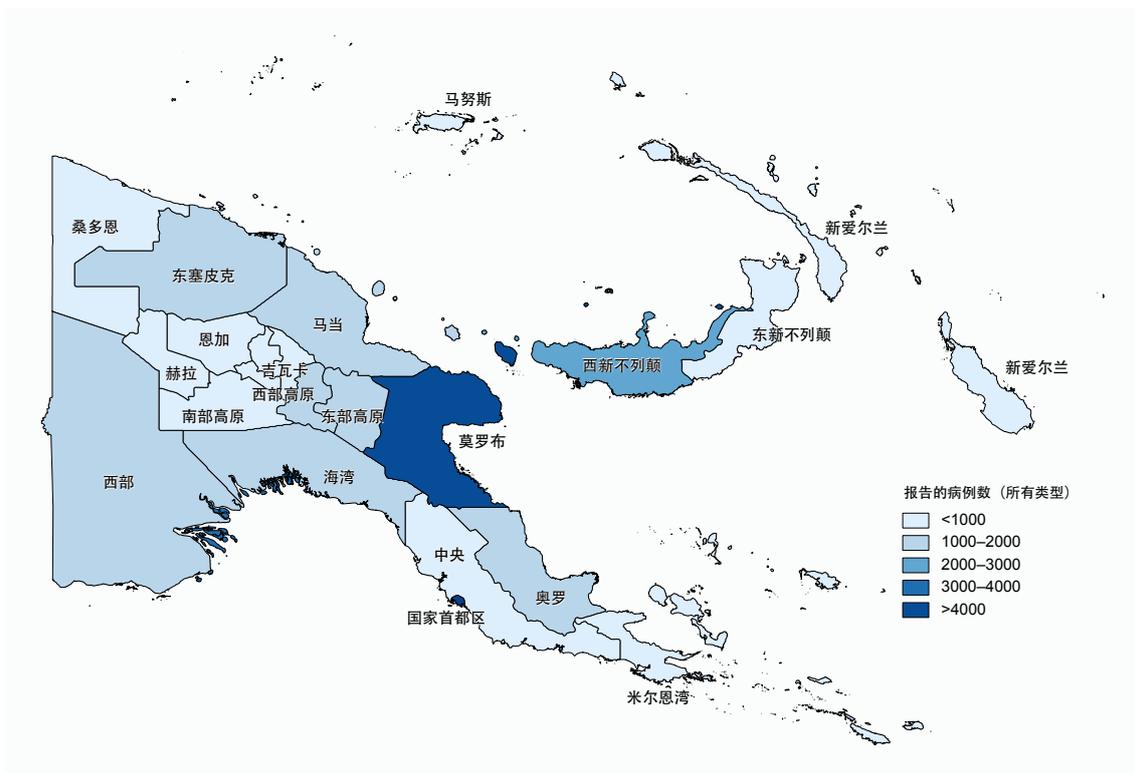


图6B. 2016年巴布亚新几内亚各省的结核病病例的报告率

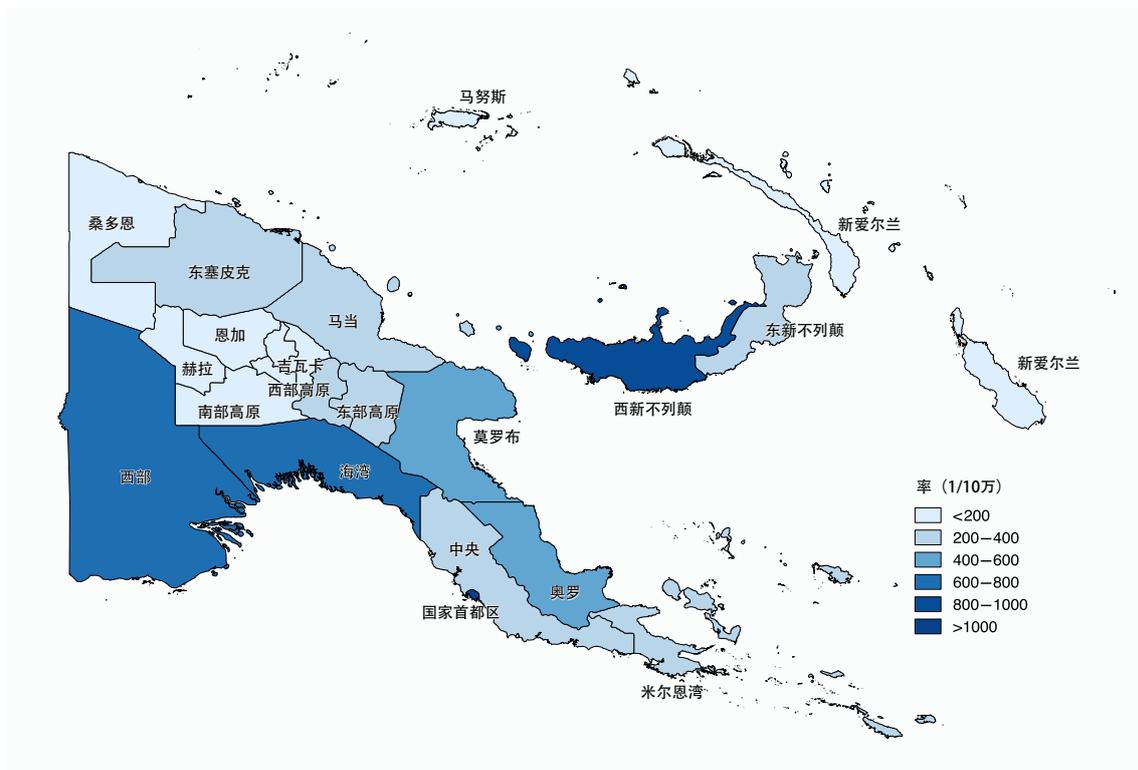
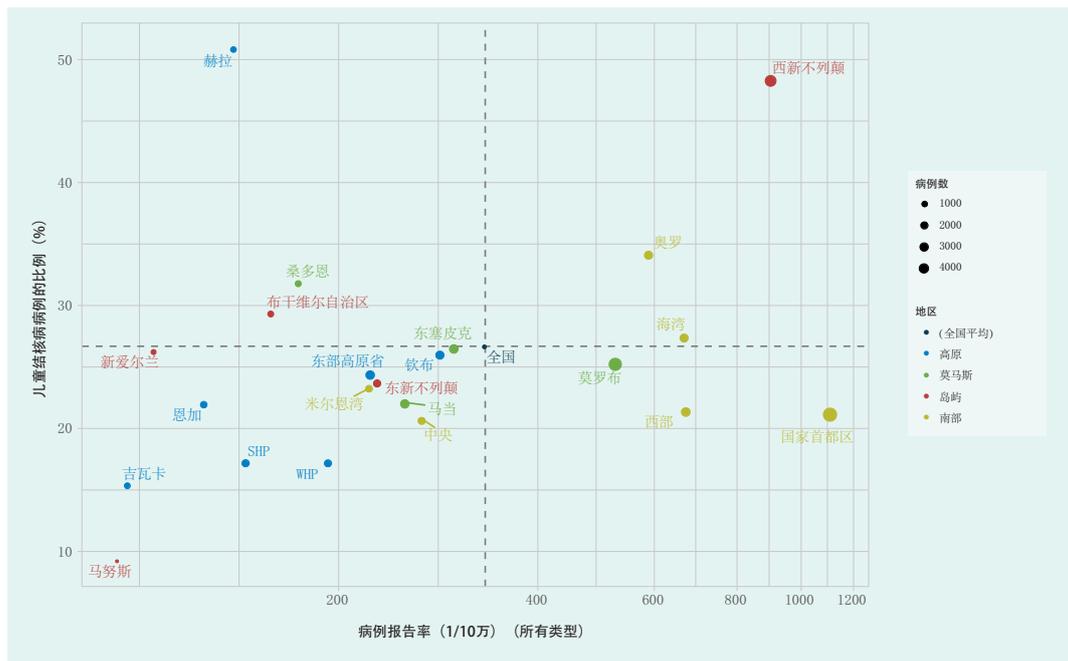


图7. 2016年巴布亚新几内亚各省的儿童结核病病例占全部报告的结核病病例的比例



注: X轴使用对数刻度。

表1. 2016年巴布亚新几内亚结核病规划的汇总指标

地区	省份	病例报告(所有类型)		结核病类型				儿童病例 (%)	检测HIV的 TB病例 (%)	检测患者中的 HIV阳性率 (%)	
		数量	率 (1/10万)	新涂片阳性 (%)	涂片阴性 (%)	肺外结核 (%)	其他 (%)				未检测或结果未获得 (%)
<b>莫马斯</b>		<b>7393</b>	<b>352</b>	<b>18.0</b>	<b>11.7</b>	<b>36.8</b>	<b>5.6</b>	<b>28.7</b>	<b>25.4</b>	<b>45</b>	<b>5.3</b>
	东塞皮克	1532	301	16.4	5.0	32.1	4.4	42.0	26.6	9.6	9.5
	马当	1430	253	23.7	16.6	38.8	5.9	15.3	22.1	36.6	5.2
	莫罗布	3938	529	15.9	12.7	38.1	6.0	28.7	25.4	63.6	5.4
	桑多恩	493	175	23.1	10.1	34.9	6.1	26	31.8	31.2	0.0
<b>高原</b>		<b>5924</b>	<b>175</b>	<b>8.0</b>	<b>13.1</b>	<b>60.4</b>	<b>3.9</b>	<b>20.7</b>	<b>23.6</b>	<b>45.7</b>	<b>8.9</b>
	钦布	1274	286	5.7	15.7	44.4	4.9	30.9	26.1	22.9	12.7
	东部高原	1481	225	8.4	13.8	78.5	3.4	18.2	24.4	33.6	5.0
	恩加	645	126	8.8	12.2	63.6	0.3	16.1	22.0	82.3	14.9
	赫拉	397	139	5.5	9.8	74.1	2.3	8.3	50.9	34.3	5.9
	吉瓦卡	435	96	10.6	14.7	62.5	3.9	8.3	15.4	86.4	4.0
	南部高原	869	145	8.2	13.5	46.8	4.3	28.0	17.3	57.1	7.9
	西部高原	823	194	10.0	8.5	56.7	6.8	18.0	17.3	46.2	9.7
<b>岛屿</b>		<b>4502</b>	<b>345</b>	<b>16.8</b>	<b>10.9</b>	<b>19.9</b>	<b>6.0</b>	<b>47</b>	<b>39.7</b>	<b>11.4</b>	<b>8.2</b>
	布干维尔	463	159	28.1	6.3	27.6	6.9	31.7	29.4	8.9	4.9
	东新不列颠	901	230	21.6	18.2	25	7.5	30.1	23.8	24.4	15.0
	马努斯	65	93	24.6	12.3	33.8	10.8	18.5	9.2	10.8	28.6
	新爱尔兰	255	105	25.9	15.3	35.3	6.3	17.3	26.3	47.8	0.8
	西新不列颠	2818	907	12.5	8.9	15.2	5.2	58.3	48.4	4.4	3.2
<b>南部</b>		<b>10 425</b>	<b>615</b>	<b>17.7</b>	<b>11.3</b>	<b>45.9</b>	<b>8.1</b>	<b>19.8</b>	<b>23.7</b>	<b>31.3</b>	<b>7.3</b>
	中央	860	268	22.7	6.0	43.8	9.2	20.9	20.7	3.0	19.2
	海湾	1264	669	14.2	11.6	43.7	10	20.5	27.5	33.9	5.4
	米尔恩湾	699	223	28.3	10.7	32.9	8.0	21.6	23.3	19.3	8.9
	国家首都区	4783	1117	17.5	12.5	42.8	8.0	24.4	21.3	42.5	7.6
	奥罗	1284	592	15.1	9.1	49.1	8.8	17.9	34.2	20.6	10.6
	西部	1535	674	15.4	12.3	62.1	5.3	4.8	21.4	24.7	4.2
<b>全国</b>		<b>28 244</b>	<b>333</b>	<b>15.6</b>	<b>11.7</b>	<b>42.4</b>	<b>6.2</b>	<b>26.6</b>	<b>26.7</b>	<b>34.8</b>	<b>7.1</b>

图8. 2008-2016年巴布亚新几内亚在国家级和区域级的治疗结果

