



结核与肺部疾病杂志
Journal of Tuberculosis and Lung Disease
ISSN 2096-8493, CN 10-1695/R

《结核与肺部疾病杂志》网络首发论文

题目： 世界卫生组织《2023年全球结核病报告》解读
作者： 舒薇，刘宇红
收稿日期： 2023-12-03
网络首发日期： 2023-12-14
引用格式： 舒薇，刘宇红. 世界卫生组织《2023年全球结核病报告》解读[J/OL]. 结核与肺部疾病杂志. <https://link.cnki.net/urlid/10.1695.R.20231214.1122.001>



网络首发：在编辑部工作流程中，稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定，且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式（包括网络呈现版式）排版后的稿件，可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定；学术研究成果具有创新性、科学性和先进性，符合编辑部对刊文的录用要求，不存在学术不端行为及其他侵权行为；稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准，正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性，录用定稿一经发布，不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容，只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

出版确认：纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社有限公司签约，在《中国学术期刊（网络版）》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版，以单篇或整期出版形式，在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊（网络版）》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物（ISSN 2096-4188，CN 11-6037/Z），所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

·标准解读·

世界卫生组织《2023年全球结核病报告》解读

舒薇 刘宇红

doi: 10.19982/j.issn.1000-6621.2024006

基金项目：北京市卫生健康委员会高层次公共卫生技术人才建设项目（学科带头人-01-11）

作者单位：首都医科大学附属北京胸科医院/中国疾病预防控制中心结核病防治临床中心/北京市结核病胸部肿瘤研究所，101149 北京

通信作者：刘宇红，E-mail: liuyuhong0516@126.com

【摘要】2023年11月7日,世界卫生组织发布了《2023年全球结核病报告》,该报告围绕全球结核病疫情负担、登记报告、治疗转归、创新进展等内容展示了全球结核病防控工作的基本要点。作者通过对该报告的全球结核病的负担、诊疗现状等方面进行解读,为结核领域工作者全面了解全球结核病疫情现状、防控策略、行动及进展提供参考。

【关键词】结核; 研究; 总结性报告

【中图分类号】R52

Interpretation of WHO Global Tuberculosis Report 2023 Shu Wei, Liu Yuhong. Beijing Chest Hospital, Capital Medical University / Clinical Center on Tuberculosis, China CDC / Beijing Tuberculosis and Thoracic Tumor Research Institute, Beijing 101149, China

Corresponding author: Liu Yuhong, E-mail: liuyuhong0516@126.com

【Abstract】In November 2023, the World Health Organization published the Global Tuberculosis Report 2023, which focuses on the updated global burden of the TB epidemic, notifications, treatment outcomes, innovation, and development. The authors interpret the burden of global tuberculosis, status of diagnosis and treatment s of the Global Report and provides a reference for peers to comprehensively understand global strategies, actions, and progress on TB prevention and control.

【Key words】 Tuberculosis; Research; Consensus development conference

【Fund program】 Beijing Municipal Health Commission High Level Public Health Talent Construction Project (Discipline Leader 01-11)

结核病目前仍然是世界上最大的传染病“杀手”之一，每年导致上千万人口发病，每天仍然有超过 3500 人死于这种可预防、可治愈、通过空气传播的疾病。目前全球结核病防控成效距离世界卫生组织（World Health Organization, WHO）和联合国（United Nations, UN）提出的“终止结核病策略”目标还存在很大的差距，需要采取紧急行动。

2023 年 11 月 7 日，WHO 通过《2023 年全球结核病报告》^[1]发布了全球最新的结核病疫情形势以及抗击结核病行动的成效。目前，全球结核病诊断和治疗服务规模已经显著恢复，新型冠状病毒感染对结核病防治服务的不利影响也开始扭转。本文通过对全球报告中重要内容进行解读，为我国结核病防治领域专业人员掌握前沿动态提供参考。

一、全球结核病疫情负担

（一）全球结核病估算发病情况

2022 年，全球结核病估算发病患者为 1060 万例（95% UI: 990-1140 万），高于 2021 年的 1030 万例和 2020 年的 1000 万例。其中 55%为男性，33%为女性，0~14 周岁的儿童占 12%。2022 年全球结核病估算发病率为 133/10 万（95% UI:124/10 万~143/10 万），较 2020-2022 年间增加了 3.9%，与 2015 年相比的发病率净降幅仅为 8.7%，距离 WHO“终止结核病策略”的“2025 年设定的下降 50%”的里程碑目标仍有较大差距。

全球各国结核病流行的严重程度差异较大。30 个结核病高负担国家占全球所有发病总数的 87%，其中印度（27%）、印度尼西亚（10%）、中国（7.1%）、菲律宾（7.0%）、巴基斯坦（5.7%）、尼日利亚（4.5%）、孟加拉国（3.6%）和刚果（3.0%）等 8 个国家占全球发病总数的 2/3 以上。全球有 57 个国家的结核病发病率低于 10/10 万，已实现 WHO 制定的到 2035 年全球终止结核病流行的结核病发病率目标，但大多数分布在美洲地区和欧洲地区，少数分布在东地中海地区和西太平洋地区。30 个结核病高负担国家中的大多数国家发病率位于 150/10 万~400/10 万，其中中非共和国、朝鲜、加蓬、莱索托和菲律宾等国的发病率高于 500/10 万。从区域上看，WHO 东南亚地区（46%）、非洲地区（23%）和西太平洋地区（18%）为结核病高发区域；东地中海地区（8.1%）、美洲地区（3.1%）和欧洲地区（2.2%）所占比例较小。其中，降幅最大的是欧洲地区，2015 年到 2022 年发病率净降幅为 25%；非洲地区到 2022 年也下降了 23%，这两个地区都实现了“终止结核病策略”的第一个阶段性目标。值得注意的是美洲地区，2015—2022 年间发病率净增长 14%，需要加大关注。从国家层面看，83 个国家（主要位于欧洲地区和非洲地区）从 2015 年至今估算发病率减少了 20%以上，实现了“终止结核病策略”的第一个阶段性目标。根据估计，这期间有 21 个国家的发病率降

幅超过了 50%，包括 1 个结核病高负担国家（南非）。但是，需要加大关注的是，全球有 39 个国家 2022 年的结核病发病率较 2015 年高出 5% 以上，这些国家主要集中在美洲地区，但也包括亚洲的 4 个结核病高负担国家：印度尼西亚、蒙古、缅甸和菲律宾。

我国的结核病估计发病患者为 74.8 万例（95% UI:63.4 万~87.2 万），位列全球第三。发病患者例数较 2015 年下降了 15.6 万，估计发病率也由 2015 年的 65/10 万下降至 2022 年的 52/10 万，下降趋势显著，但是距离终止结核病目标还有较大差距。

（二）全球结核病估算死亡情况

2022 年全球约有 130 万例患者死于结核病（95%UI:118 万~143 万），较 2020 和 2021 年的约 140 万有了明显的回落。但结核病仍然是全球仅次于新型冠状病毒感染的第二大单一传染源死因，造成的死亡患者例数几乎是 HIV/AIDS 的 2 倍。值得关注的是，2020—2022 年新型冠状病毒感染大流行导致新增了近 50 万例因结核病死亡的患者。2015—2022 年间，全球因结核病死亡负担的净降幅为 19%，距离 WHO“终止结核病策略”的“2025 年设置的下降 75%”的目标尚有巨大的差距。在地区层面看，非洲地区和欧洲地区在结核死亡负担下降方面领先其他地区，到 2022 年分别下降了 38% 和 32%，实现了“终止结核病策略”的第一个阶段性目标。美洲区仍然是需要关注的地区，2022 年因结核病导致的估算死亡患者例数远高于 2015 年，上升了 41%。在国家方面看，2022 年全球有 47 个国家实现或超越了“终止结核病策略”的第一个阶段性目标，也就是自 2015 年以来死亡人数下降了至少 35%。部分国家下降幅度超过 50%，包括 5 个结核病高负担国家（肯尼亚、莫桑比克、乌干达、坦桑尼亚和赞比亚）和一个列入观察名单的国家（俄罗斯）。然后，2022 年也仍然有 71 个国家因结核病死亡的患者例数较 2015 年高出 5% 以上，尤其是美洲区。

我国结核病患者死亡例数下降显著。与 2015 年相比，2022 年结核病估算死亡例数（包括 HIV 阴性和 HIV 阳性）下降了 29%。其中 HIV 阴性的结核病患者死亡为 2.8 万例，较 2015 年的 3.9 万例也有了显著的下降。2022 年 HIV 阴性的死亡率为 2.0/10 万，处于全球的较低水平。

（三）2022 年全球耐药结核病负担情况

2022 年全球约 41 万（95% UI: 37 万~45 万）例患者罹患耐多药或利福平耐药结核病（Multidrug Resistance/ Rifampin Resistance, MDR/RR-TB），估计年发病患者例数也是在 2015 年至 2019 年缓慢下降后，在 2020—2022 年期间维持相对稳定。估算全球 3.3% 的新发患者和 17% 的既往接受治疗过的患者为 MDR/RR-TB。不同地区和国家间 MDR/RR-TB 比例差异较大，在新发患者人群中，MDR/RR-TB 估计发病患者例数占比从 3%（非洲、东南亚和东

地中海)到24%(欧洲)不等;既往接受过治疗的患者由8.4%(东地中海)到54%(欧洲)不等。从国家层面来看,俄罗斯联邦、东欧以及中亚的几个国家的比例最高。

我国MDR/RR-TB估算发病数为3万例(95%UI:2.4万~3.5万),自2015年以来一直呈下降趋势。

二、全球结核病登记报告与诊断治疗情况

(一)全球结核病登记报告情况

2022年全球登记报告的结核病患者(包括新发和复发病例)750万例,其中83%为肺结核,17%为肺外结核。登记报告例数以非洲、东南亚和西太平洋地区为最多,占总报告例数的90%,东南亚地区报告例数接近总例数的一半,需要重点关注。在全球范围内,结核病登记报告患者数从2019年的710万例下降到2020年的580万例(-18%),与2013年至2019年的大幅增长形成鲜明对比。2021年以来患者上升为640万例,至2022年登记报告例数超过新型冠状病毒感染疫情前的水平,表明部分国家在卫生服务方面都出现了良好的复苏;同时也反映受到新型冠状病毒感染疫情的影响,部分患者诊断被推迟。我国2022年登记报告患者为50.13万例,登记报告率为67.02%,低于全球的平均水平,估算患者例数与登记报告患者例数间仍有较大的缺口。

从不同地区看,新型冠状病毒感染前后WHO6个地区的登记报告趋势各不相同。其中,东南亚地区的模式与全球趋势非常相似,2019年至2020年期间大幅减少(-24%),随后在2021年部分恢复,在2022年高于疫情前的水平。美洲地区也有类似的模式;东地中海地区自2021年登记报告情况已经恢复到2019年的水平,并且在2022年进一步增加;欧洲地区呈现先降后升再降的趋势;西太平洋地区自2020年起持续下降,直到2022年略有增加。需要关注的是,西太平洋地区变化趋势主要是由我国的登记报告趋势所导致。西太平洋地区大部分国家(包括其他3个结核病高负担国家柬埔寨、菲律宾、越南),登记报告情况均在2020年或2021年有所下降,但随后在2022年恢复到之前的水平;非洲地区几乎没有受到疫情的影响,其登记报告例数呈现上升趋势。

同时报告指出,2018年至2022年登记报告的结核病患者累计3400万例,是2018年联合国结核病问题高级别会议制定的5年目标(2018年至2020年治疗4000万例)的84%。其中包括250万例儿童,是5年目标(350万)的71%。累计有824988例患者接受到耐药药治疗,为5年目标(150万)的55%。其中包括21625例儿童,仅为5年目标的19%。大多数报告结核病患者发生在成年人,其中56%为男性,35%为女性。8.2%为0~14岁儿童。

(二)全球结核病诊断情况

2022年，全球共有750万例登记报告的结核病患者中，83%为肺结核患者（620万例），其中63%为病原学阳性，较2018年（55%）相比，有了一定的提升。病原学阳性率从东地中海地区的56%到美洲地区的79%不等。这一比例在不同国家也各有不同，其中高收入国家的病原学阳性率为最高（中位数为89%），低收入国家最低（中位数为71%）。30个结核病高负担国家中，病原学阳性相对较高的国家（75%或以上）为孟加拉国、巴西、利比里亚、蒙古、纳米比亚、尼日利亚和越南；而朝鲜、莫桑比克、缅甸、巴基斯坦、巴布亚新几内亚、菲律宾、坦桑尼亚联合共和国和赞比亚病原学阳性率≤50%，这可能是由于这些国家过度依赖结核病的临床诊断导致的，需要对其诊断测试和临床诊断的有效性进行审查。此外，2022年，750万例登记报告的结核病患者中有47%使用WHO推荐的快速诊断检测（WHO-recommended rapid diagnostic test, WRD）进行初始诊断，高于2021年的38%（640万例中的38%）和2020年的33%（580万例中的33%）。快速诊断技术在欧洲地区的覆盖率最高（77%），东南亚地区覆盖率最低（39%）。

2022年我国肺结核患者病原学阳性率较2021年（58%）有了明显的提升，是2015年（31%）2倍。这些提升得益于分子生物学检测的普及，2022年我国有66%的患者使用WRD进行初始诊断，相比2021年（57%）和2020年（45%）有了显著的提高。

（三）全球结核病治疗覆盖情况

在全球范围内，结核病治疗覆盖率自2010年（51%）至2019年（70%）期间呈现稳步上升趋势，受到新型冠状病毒感染疫情的影响，2020年治疗覆盖率仅为58%。但继2021年和2022年登记报告患者例数上升后，2022年全球结核病治疗覆盖率恢复到70%。其中西太平洋地区的治疗覆盖率最低，仅为63%；美洲地区最高，为74%。从国家层面看，在30个结核病高负担国家中，治疗覆盖率最高（>80%）的国家包括巴西、巴布亚新几内亚、乌干达和赞比亚；中非共和国、莱索托、利比里亚、蒙古和缅甸较低，不到50%，需要重点关注。从年龄分层看，儿童（49%）治疗覆盖率远低于成人（73%）。

2022年全球确诊并纳入规范治疗的MDR/RR-TB患者仅有175650例，意味着只有43%的MDR/RR-TB得到诊断和治疗，显著低于2019年。此外，2018年至2022年，报告接受MDR/RR-TB治疗的累计患者为824988例，仅为2018年联合国结核病问题高级别会议设定的5年目标（150万）的55%。具体到0~14岁的人群，仅为5年目标（11.5万例）的19%。

受到新型冠状病毒感染疫情的影响，2022年我国结核病治疗覆盖率仅为67%，是2015年以来的最低水平，其中0~14岁人群仅为17%。MDR/RR-TB患者治疗覆盖率也处于较低

水平，仅为 35%。仍然需要不断强化结核病防治服务体系，健全患者管理。

（四）全球结核病治疗转归情况

年报显示，全球范围内（2021 年患者队列）接受一线抗结核药物治疗的结核病患者的治疗成功率为 88%，从欧洲地区的 68%到东地中海地区的 92%不等。相比 2019 年，尽管受到新型冠状病毒感染的影响，2021 年全球治疗成功率仍然显著升高，表明对结核病患者的治疗质量是持续保障的。人类免疫缺陷病毒（HIV）感染者的治疗成功率（79%）仍然较低，但与既往相比已经有较大的改善。2020 年 MDR/RR-TB 研究队列显示，全球 MDR/RR-TB 治疗成功率为 63%，从欧洲地区的 55%到东地中海区域的 73%不等，较既往呈现缓慢上升趋势，比 2019 年队列（60%）和 2012 年队列（50%）有所改善。

我国新发和复发结核病患者治疗成功率自 2010 年起一直保持稳定，2021 年患者队列为 94%。在 HIV 阳性患者治疗成功率上，我国有了显著的提升，2021 年队列为 90%，高于 2020 年（86%）和 2019 年（71%）。MDR/RR-TB 的治疗仍然是我国最需要关注的方面，2020 年患者队列治疗成功为 51%，低于全球的平均水平。较 2019 年（53%）和 2018 年（54%）略有下降。

三、全球结核病领域研究和创新进展

随着科学技术的发展，结核病领域新技术、新方法也不断革故鼎新。2018 年到 2022 年间，研究和创新的成果也影响着结核病预防、筛查、诊断和治疗指南不断更新迭代。2023 年举办的第二次联合国结核病问题高级别会议呼吁各国到 2027 年每年投入 50 亿美元用于结核病的研究和创新^[2]。

在诊断方面，2022 年全球在结核病新诊断技术方面有了较快的发展，诊断管线已经大大扩展。今年 WHO 组织召集指南制定小组以评估使用下一代靶向测序技术从痰标本中检测耐药结核病的情况并出版应用新一代靶向测序技术检测耐药结核病的快速通告^[3]，目前评估中 3 种产品包括 Deeplex®Myc-TB（法国 GenoScreen 公司）、NanoTB®（英国 Oxford Nanopore Technologies 公司）和 TBseq®（中国杭州圣庭医疗科技有限公司），现有证据也支持对确诊的结核病患者采用 tNGS 技术进行快速诊断耐药，以为结核病治疗方案的制定提供更全面的耐药谱，提高化疗方案制定的精准性^[4]。此外，WHO 也计划在未来继续评估使用核酸扩增技术检测结核病的证据，包括使用替代样本检测药物的耐药性。目前正在评审中的其他产品包括即时检测技术（新一代 LF-LAM 检测技术）、类即时检测技术、基于培养的药物敏感性实验、肉汤微孔稀释法药物敏感性实验、用于检测结核病感染的新 IGRA 以及用于 15 岁以下个体的数字胸部 X 线检查的 CAD 技术。

在抗结核病药物开发方面，也有了明显的进展。截至 2023 年 8 月，目前有 28 种治疗结核病的药物处于 I 期、II 期或 III 期试验中。相比 2022 年的 26 个和 2015 年的 8 个有所增加。目前使用新药或重新使用已有药物组成各类方案和宿主导向疗法也处于 II 期或 III/IV 期试验中。2023 年 6 月，WHO 启动了一个新的在线平台，以跟踪新的结核病药物和疫苗的研究进展。目前，研究平台共跟踪 123 项研究，包括 96 项临床研究和 27 项实施性研究。值得关注的是，我国目前也有 9 项药物研究和 1 项疫苗研究进入研究平台，实现历史性突破。今年 WHO 也根据最新证据，发布了贝达喹啉与德拉马尼在儿童和青少年耐多药和耐利福平结核病患者中的应用信息说明^[5-6]，不断加快指南和实践的更新。此外，目前有至少 29 项研究以评估结核病预防性治疗的药物方案和给药模式，包括使用德拉马尼预防性治疗耐多药结核病、评估如何优化幼儿和艾滋病毒感染者的治疗管理，以及利福霉素单一疗法持续 6 或 8 周的研究。

在疫苗研究领域方面，截至 2023 年 8 月，有 16 种疫苗正在临床开发中，包括预防结核病感染和结核病的候选疫苗，以及帮助改善结核病治疗结果的候选疫苗。4 种处于临床 I 期，包括两款 mRNA 疫苗和 2 款病毒载体疫苗；8 种处于临床 II 期，其中 IIa 期 3 款，IIb 期 5 款；6 种处于临床 III 期，依旧尚无疫苗进入临床 IV 期。有效的疫苗对于实现全球和国家每年结核病发病率和死亡率的下降至关重要，WHO 也委托对新的结核病疫苗进行价值评估，以指导后期研究的投资，以及随后引进和实施任何许可使用的疫苗。

四、小结

自 2000 年以来，全球抗击结核病行动共挽救了 7500 多万人的生命，取得了巨大成效。但结核病目前仍是世界第二大致命传染病，取得的进展仍不足以实现 2018 年设定的全球结核病防治目标，还需做出更多努力。通过对全球结核病流行、防治现状进行梳理，以明确下一步重点工作。2023 年联合国大会结核病问题高级别会议^[2, 7]强化了 2018 年做出的承诺和确定的目标，并设定了 2023-2027 年新目标。承诺明确指出要为 90% 的有需要的人提供预防和治疗服务；使用 WHO 推荐的快速检测法作为首选的结核病诊断方法；向所有患者提供一揽子健康和社会福利；确保至少提供一种安全有效的结核病新疫苗；到 2027 年弥补结核病防治和研究的资金缺口。需要卫生和其他部门开展协调一致的行动，全社会共同参与，在巩固拓展已有结核病防治成果的基础上，积极应对困难和挑战，进一步优化防治策略与措施，分阶段、有步骤的稳步推进结核病防治工作，最终实现终结结核。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献 舒薇：撰写文章；刘宇红：对文章的知识性内容作批评性审阅

参考文献

- [1] World Health Organization. Global tuberculosis report 2023. Geneva: World Health Organization, 2023.
- [2] General Assembly of the United Nations. Political Declaration of the High-Level Meeting on the Fight against Tuberculosis:draft resolution/submitted by the President of the General Assembly. New York: General Assembly of the United Nations, 2023.
- [3] World Health Organization. Use of targeted next-generation sequencing to detect drug-resistant tuberculosis Rapid communication, 2023.Geneva: Word Health Organization, 2023.
- [4] 黄海荣. 世界卫生组织《应用新一代靶向测序技术检测耐药结核病:快速通告,2023》解读. 中国防痨杂志, 2023, 45(10): 921-492.:doi:10.19982/j.issn.1000-6621.20230311.
- [5] World Health Organization. Use of bedaquiline in children and adolescents with multidrug- and rifampicin-resistant tuberculosis: information note. 2023 Geneva: Word Health Organization, 2023.
- [6] World Health Organization. Use of delamanid in children and adolescents with multidrug- and rifampicin-resistant tuberculosis: information note 2023 .Geneva: Word Health Organization, 2023.
- [7] 张立杰 刘宇红. 联合国大会第二届《结核病防治高级别会议政治宣言》解读. 中国防痨杂志, 2023, 45(12): 1117-1119. doi:10.19982/j.issn.1000-6621.20230380.

(收稿日期: 2023-12-03)

(本文编辑: 范永德)