· 专家论坛 ·

无症状结核病：摒弃症状导向的防控策略

葛诗佳，李杨，张文宏

复旦大学附属华山医院，上海 200040

摘要：结核病是全球面临的重大公共卫生问题，随着主动筛查的广泛开展，无症状结核病患者作为隐匿性传染源日益受到关注。本文重点介绍无症状结核病的定义、流行与传播风险、主动发现策略和短程治疗研究进展，分析判定标准不一、症状评估依赖性过强、检测技术在基层推广受限和患者治疗与随访依从性不足等挑战。提出摒弃症状导向的防控策略，建议加快制定统一判定标准，推动客观检测技术在基层规模化应用，持续优化短程治疗方案；强化结核分枝杆菌潜伏感染筛查与新型疫苗研发，构建多维度、全链条的防控体系，实现终结结核病流行的目标。

关键词：无症状结核病；结核病；防控；策略

中图分类号：R52 **文献标识码：**A **文章编号：**2096-5087（2026）07-0649-03

Asymptomatic tuberculosis: moving beyond symptom-oriented prevention and control strategies

GE Shijia, LI Yang, ZHANG Wenhong

Huashan Hospital Affiliated to Fudan University, Shanghai 200040, China

Abstract: Tuberculosis constitutes a major global public health concern. With the widespread implementation of active screening, asymptomatic tuberculosis patients as a hidden source of infection has drawn increasing attention. This paper reviews the definition, epidemiological and transmission risks, active case-finding strategies, and research progress in short-course treatment of asymptomatic tuberculosis. It also analyzes the challenges, including inconsistent diagnostic criteria, excessive reliance on symptom-based assessment, insufficient implementation of objective detection methods in primary healthcare settings, and poor patient adherence to treatment and follow-up. It is necessary to abandon the symptom-oriented prevention and control strategy, accelerate the formulation of unified diagnostic criteria, promote the large-scale application of objective detection technologies in primary healthcare settings, and continuously optimize short-course treatment regimens. It is also necessary to strengthen the screening for latent tuberculosis infection and the development of novel vaccines, build a multi-dimensional, full-chain prevention and control system to achieve the goal of ending tuberculosis epidemic.

Keywords: asymptomatic tuberculosis; tuberculosis; prevention and control; strategy

结核病是全球重点关注的重大公共卫生问题，据世界卫生组织（WHO）《2025年全球结核病报告》，2024年全球新增结核病约1 070万例，发病率为131/10万，较2015年下降12.3%，但距离终结结核病战略2025年发病率减半的目标仍有不小差距[1]。随着各地结核病主动筛查常态化、健康体检覆盖面持续扩大，大量无典型结核病症状的患者被筛查发现。这类患者症状隐匿、不易察觉，但仍具有传染性，是阻碍结核病负担持续降低的重要原因。无症状结核病患者不同于传统的结核分枝杆菌潜伏感染者或症状典型的活动性结核病患者，在发现路径、临床特征和管理策略等方面均需采取差异化应对措施。在此背景下，无症状结核病日益受到关注，成为完善结核病防控策略新的研究方向。

DOI：10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2026.07.001

基金项目：新发突发与重大传染病防控国家科技重大专项（2025ZD01907701）；国家重点研发计划项目（2024YFC2311202）

作者简介：葛诗佳，博士，医师，主要从事结核病预防控制研究工作

通信作者：张文宏，E-mail：zhangwenhong@fudan.edu.cn

1 无症状结核病

1.1 定义

随着结核病防治工作不断深入，无典型结核病临

床症状但有活动性结核病证据的亚临床结核病患者引起关注。2018年，Drain等[2]将亚临床结核病定义为出现病原学或影像学的结核病活动证据，但尚未出现结核病相关症状的疾病阶段。2025年，WHO在《2025年全球结核病报告》中单列无症状结核病栏目，正式以“无症状结核病”替代“亚临床结核病”，并定义无症状结核病患者为结核病筛查时未报告任何结核病相关症状的患者[1]。然而，该定义并未明确结核病相关症状的具体内容，可能导致不同研究在症状筛查工具和判定标准上存在差异。

1.2 流行与传播风险

无症状结核病患者因缺乏典型临床症状，难以通过就诊被发现。相关文献报道无症状结核病患者约占现患病例的50%[3-4]。中国疾病预防控制中心基于2021—2024年我国结核病监测数据统计，无症状结核病患者占16.66%，老年人与农牧民为高发群体[5]。作为隐匿性传染源，无症状结核病患者可在无明显临床症状的情况下传播结核分枝杆菌，成为社区传播的重要传染源[6-7]。一项基于我国全人群的结核病基因组流行病学研究发现，25.0%~51.3%的传播归因于无症状结核病[8]。因此，主动发现无症状结核病患者对实现终结结核病流行目标具有重要意义。

1.3 主动发现策略

主动发现是识别无症状结核病患者的有效策略，目前研究主要集中在筛查技术和筛查模式。筛查技术层面，研发更简便、灵敏的检测技术成为重点，如舌拭子核酸检测技术、胸部影像学计算机辅助技术等。研究表明，舌拭子核酸检测在无症状结核病筛查中的灵敏度较低，但联合胸部X线检查或痰液检测可提高筛查灵敏度[9]。既往研究报道，胸部X线检查、症状问诊初筛联合痰液混检的筛查策略可提高结核病筛查效率[10]，但在无症状结核病筛查中的表现有待进一步研究。另有研究整合Olink蛋白质组学和多种机器学习算法，探索并验证无症状结核病的生物标志物，为早期识别无症状结核病、完善结核病防控策略提供了方向[11]。WHO的结核病诊断指南更新版，首次推荐即时分子检测、舌拭子采样和痰液混检等方法[12]。筛查模式层面，聚焦适合大规模人群的筛查模式和策略，针对老年人群、特殊场所（养老院、学校等）和结核病患者密切接触者等开展无症状结核病主动筛查的研究不断深入[13]。

1.4 短程治疗方案

目前，无症状结核病的治疗方案与有症状活动性结核病患者一致，均为异烟肼、利福平、吡嗪酰胺和乙胺丁醇强化治疗2个月，异烟肼、利福平巩固治疗4个月。然而，研究显示，无症状结核病患者的痰液结核分枝杆菌载量、肺部病灶表现均轻于有症状活动性结核病患者[14]。一项前瞻性队列研究显示，无症状结核病患者的治疗周期短于有症状患者[4]，无症状结核病可能适用更简化的治疗方案。一项由复旦大学附属华山医院牵头的针对无症状结核病患者改良短程方案的随机对照试验已启动，以病原学确诊的、无典型结核病症状的结核病患者为研究对象，比较不改变标准治疗药物组合的4个月短程治疗方案（异烟肼、利福平、吡嗪酰胺和乙胺丁醇）与基于高剂量利福喷丁的3个月方案（利福喷丁、异烟肼、吡嗪酰胺和莫西沙星）的疗效，评估缩短疗程的可行性[15]。

2 无症状结核病防控挑战

无症状结核病的研究具有重要的公共卫生实践与临床价值。灵敏的筛查与诊断技术有助于在社区层面实现无症状结核病患者的早发现，在疾病早期阶段及时治疗，预防肺部后遗症等严重并发症；高效的主动筛查模式能够及早识别无症状结核病患者，控制隐匿传播；个体化治疗方案能够提高治疗成功率。规范管理无症状结核病患者可降低疾病导致的经济和健康损失，降低结核病疾病负担，然而目前仍面临诸多挑战。

2.1 无症状结核病的定义、标准模糊

WHO关于无症状结核病的定义是目前比较权威的[1]，但从基层实践与研究的角度看，此定义还不够全面。一是缺乏统一的结核病可疑症状界定标准，临床与相关研究存在多种症状阈值标准；二是症状筛查时间点缺乏明确界定；三是症状报告受问询者的专业程度、问询方式和问询场景影响，同一患者可能出现不同的症状反馈结果。在基层实践中，上述因素可能导致筛查工作人员与临床医师对“无症状”的判定存在较强的主观性，影响筛查结果的准确性和不同研究间的可比性。

2.2 症状评估被过度强化

提出无症状结核病概念的重要目的在于减少对临床症状诊断的依赖，避免忽视无症状结核病患者。然而，WHO关于无症状结核病的定义要求以“筛查时未报告结核病症状”为判定依据，导致在实际探索中症状评估的地位被过度强化。开展无症状结核病相关研究需先进行症状筛查，促使更多资源投入结核病症状评估，与减少症状依赖相悖。

2.3 检测技术基层推广受限

虽然新的检测技术不断出现，但在实际工作中，快速分子检测和高质量影像学筛查在基层推广仍受多方面因素制约。部分基层单位缺乏配置稳定的检测设备、实验室和样本规范转运流程；检测人员需接受规范化培训，部分检测技术单次成本较高，在大规模主动筛查或社区筛查中难以推广。例如，筛查阳性者未及时完成病原学检测和转诊治疗，仅提高筛查能力并不能真正转化为患者早发现和早治疗的获益。

2.4 治疗与随访依从性不足

无症状结核病患者因无明显症状或症状较轻微，对自身疾病状况、严重程度认知不足，治疗意愿较弱。在基层实践中，部分患者否认自身患病或低估疾病严重程度，导致检测配合度不高、确诊后拒绝治疗、治疗过程中自行停药或失访比例较高。无症状结核病患者治疗与随访依从性不足不仅影响个体治疗效果和预后，还可能增加结核分枝杆菌持续隐匿传播风险。

3 摒弃症状导向的防控策略

发现和管理无症状结核病患者具有重要的公共卫生意义。然而，无症状结核病防控在定义标准、筛查策略、检测技术推广、治疗与随访方面面临挑战，且是结核病防控易被忽视的薄弱环节。未来需从以下方面完善无症状结核病防控：统一无症状结核病判定标准与问询规范，减少基层实践中的主观偏差；强化推广新型检测技术的规模化应用，切实提升无症状结核病患者的早期发现能力与筛查效率；深入开展疾病自然史研究，识别高进展风险或高传播风险人群，构建科学可行的分层管理策略；持续推进短程、简化和安全的治疗方案研究，以更轻的治疗负担提高治疗依从性与全程管理质量。

无症状结核病防控是完善结核病防控体系的重要方面，而非单一的研究与防控目标。在关注无症状结核病筛查、诊断与治疗的同时，需完善以客观检测为核心的结核病诊断体系，摒弃以症状为导向的防控策略。同时，进一步强化结核分枝杆菌潜伏感染筛查与干预，研发高效的新型结核病疫苗，整合多领域资源，逐步实现结核病发病率与死亡率的持续下降，助力实现终结结核病流行的全球目标。

参考文献

[1] World Health Organization. Global tuberculosis report 2025 [R]. Geneva: WHO, 2025.

[2] Drain P K, Bajema K L, Dowdy D, et al. Incipient and subclinical tuberculosis: a clinical review of early stages and progression of infection [J/OL]. Clin Microbiol Rev, 2018, 31 (4) [2026-06-16]. https://doi.org/10.1128/CMR.00021-18.

[3] Stuck L, Klinkenberg E, Abdelgadir Ali N, et al. Prevalence of subclinical pulmonary tuberculosis in adults in community settings: an individual participant data meta-analysis [J]. Lancet Infect Dis, 2024, 24 (7): 726-736.

[4] Ge S J, Liu K, Jiang X N, et al. Prevalence, progression, and treatment of asymptomatic tuberculosis: a prospective cohort study in Lanxi County, Zhejiang Province, China [J/OL]. Open Forum Infect Dis, 2025, 12 (5) [2026-06-16]. https://doi.org/10.1093/ofid/ofaf275.

[5] Xu C H, Wen Y X, Zhao Y L, et al. Epidemiological characteristics of asymptomatic tuberculosis: China, 2021-2024 [J]. China CDC Wkly, 2026, 8 (13): 374-380.

[6] Emery J C, Dodd P J, Banu S, et al. Estimating the contribution of subclinical tuberculosis disease to transmission: an individual patient data analysis from prevalence surveys [J/OL]. eLife, 2023, 12 [2026-06-16]. https://doi.org/10.7554/eLife.82469.

[7] Wei X L, Zhang W H. The hidden threat of subclinical tuberculosis [J]. Lancet Infect Dis, 2024, 24 (7): 669-670.

[8] Li M, Cai L, Gao Q. Estimating the contribution to transmission of asymptomatic tuberculosis from population-based genomic epidemiology studies [J/OL]. Emerg Microbes Infect, 2026, 15 (1) [2026-06-16]. https://doi.org/10.1080/22221751.2026.2640282.

[9] Wood R C, Olson A M, Lochner K A, et al. Tongue swab *Mycobacterium tuberculosis* qPCR for community screening of asymptomatic TB vs. clinic-based triage of symptomatic TB [J/OL]. medRxiv, 2026 [2026-06-16]. https://doi.org/10.64898/2026.02.12.26346160.

[10] Iem V, Chittamany P, Suthepmany S, et al. Pooled testing of sputum with Xpert MTB/RIF and Xpert Ultra during tuberculosis active case finding campaigns in Lao People's Democratic Republic [J/OL]. BMJ Glob Health, 2022, 7 (2) [2026-06-16]. https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-007592.

[11] Sun Q F, Li S S, Ren W C, et al. Discovering biomarkers for asymptomatic tuberculosis via Olink proteomics and machine learning [J]. J Proteome Res, 2025, 24 (11): 5617-5627.

[12] Jesudason T. New WHO recommendations for tuberculosis diagnosis [J/OL]. Lancet Infect Dis, 2026 [2026-06-16]. https://doi.org/10.1016/S1473-3099(26)00171-4.

[13] Mendelsohn S C, Mulenga H, Tameris M, et al. Screening for asymptomatic tuberculosis among adults with household exposure to pulmonary tuberculosis: a prospective observational cohort study [J]. Lancet Glob Heal, 2025, 13 (11): 1869-1879.

[14] Jeong Y J, Park J S, Kim H W, et al. Characteristics of subclinical tuberculosis compared to active symptomatic tuberculosis using nationwide registry cohort in Korea: prospective cohort study [J/OL]. Front Public Health, 2023, 11 [2026-06-16]. https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1275125.

[15] Zhang W H. Asymptomatic TB with innovative modified short-course regimens (SWIFT) [EB/OL]. [2026-06-16]. https://clinicaltrials.gov/study/NCT06153069.

收稿日期：2026-03-26 **修回日期**：2026-06-16 **本文编辑**：徐亚慧