·疾病预防控制·

贵州省 2021—2023 年亚临床结核病治疗转归结局及其影响因素分析

赵鹏，何昱颖，荀梦君，黄爱菊，王秉萍，李进岚
贵州省疾病预防控制中心结防所，贵州 贵阳 550004

摘要：目的　探讨贵州省亚临床结核病（subclinical tuberculosis，STB）的治疗转归结局及其影响因素，为进一步防治 STB 提供参考依据。**方法**　贵州省 2021—2023 年 STB 患者信息来源于全国结核病管理信息系统，对患者基线特征进行描述，采用 χ^2 检验和多因素 logisitic 回归分析患者治疗转归影响因素，并进行亚组分析。**结果**　贵州省 2021—2023 年 STB 患者共登记 4 406 例，不良转归结局 190（4.3%）例，治疗成功 4 216（95.7%）例。其中男性 2 600（59.0%）例，汉族 3 069（69.7%）例，农民 2 146（48.7%）例，经转诊和追踪发现 3 532（80.2%）例。多因素 logistic 回归分析结果：年龄≥60 岁（*OR*= 2.892，95%*CI*：1.143～7.317）、有合并症（*OR*=1.632，95%*CI*：1.114～2.392）、血行播散型肺结核（*OR*=9.618，95%*CI*：1.047～88.317）、病原学阳性（*OR*=2.164，95%*CI*：1.539～3.043）、复治（*OR*=5.338，95%*CI*：2.011～14.167）是 STB 患者发生不良转归结局的危险因素；基层管理（*OR*=0.124，95%*CI*：0.039～0.392）和使用标准方案（*OR*=0.372，95%*CI*：0.262～0.527）是其保护因素。治疗方案对 STB 患者治疗转归的影响在不同合并症和诊断分型亚组中均存在交互作用（交互作用 P 均＜0.05），其中无合并症 STB 患者（*OR*=0.229，95%*CI*：0.15～0.31）和继发性 STB 患者（*OR*=0.23，95%*CI*：0.17～0.31）使用标准方案治疗效果更好。**结论**　贵州省亚临床结核患者以男性、青中年人、汉族、农民、继发性肺结核为主，来源主要为被动发现。年龄≥60 岁、有合并症、血行播散型肺结核、病原学阳性、复治、无基层管理、未使用标准治疗方案会增加 STB 患者不良转归结局发生风险。针对以上特征患者，应重点关注其临床治疗转归发生发展，并采取相应治疗和管理措施，减少不良转归结局发生。

关键词：亚临床结核病；治疗转归；影响因素
中图分类号：R521　　**文献标志码**：A　　**文章编号**：1003-8507（2026）07-1330-07
DOI：10.20043/j.cnki.MPM.202512026

Outcomes and influencing factors of subclinical tuberculosis treatment in Guizhou Province from 2021 to 2023

ZHAO Peng, HE Yu-ying, XUN Meng-jun, HUANG Ai-ju, WANG Bing-ping, LI Jin-lan
Guizhou Province Center for Disease Control and Prevention, Institute of Tuberculosis Prevention and Control, Guiyang, Guizhou 550004, China

Abstract: Objective To investigate the treatment outcome and influencing factors of subclinical tuberculosis (STB) in Guizhou Province, and to provide a reference for further prevention and treatment of STB. **Methods** The STB patient information in Guizhou Province from 2021 to 2023 was derived from the National Tuberculosis Management Information System. Baseline characteristics of patients were described, and factors influencing patient treatment outcome were analyzed using χ^2 test and multivariable logistic regression, and subgroup analysis was performed. **Results** A total of 4 406 STB patients were registered in Guizhou Province from 2021 to 2023, 190 (4.3%) cases had adverse outcomes, and 4 216 (95.7%) cases were successfully treated. Among them, 2 600 (59.0%) were male, 3 069 (69.7%) were Han, and 2 146 (48.7%) were farmers. 3 532 (80.2%) cases were found after referral and follow-up. Multivariable logistic regression analysis showed that age≥60 years old (*OR*=2.892, 95% *CI*: 1.143-7.317), comorbidities (*OR*=1.632, 95% *CI*: 1.114-2.392), hematogenous pulmonary tuberculosis (*OR*=9.618, 95% *CI*: 1.047-88.317), positive etiology (*OR*=2.164, 95% *CI*: 1.539-3.043), and retreatment (*OR*=5.338, 95% *CI*: 2.011-14.167) were risk factors for adverse outcomes in STB patients. Primary management (*OR*=0.124, 95% *CI*: 0.039-0.392) and use of standard protocols (*OR*=0.372, 95% *CI*: 0.262-0.527) were protective factors. The impact of treatment regimen on the treatment outcome of STB patients had interactions in different comorbidities and diagnostic subgroups (interaction P<0.05). Among them, patients with STB without comorbidities (*OR*=0.22, 95% *CI*: 0.15-0.31) and patients with secondary STB (*OR*=0.23, 95% *CI*: 0.17-0.31) had better treatment effects with the standard regimen. **Conclu-**

作者简介：赵鹏（1996—），男，硕士，主管医师，研究方向：疾病预防与控制
通信作者：李进岚，E-mail:740820442@qq.com

sion The majority of subclinical tuberculosis patients in Guizhou Province are male, young and middle-aged, Han nationality, farmers, and secondary pulmonary tuberculosis, and the main source is passive detection. Patients with STB aged≥60 years old, comorbidities, hematogenous pulmonary tuberculosis, positive etiology, retreatment, no primary management, and no use of standard treatment options will increase the risk of adverse outcomes. For the above types of patients, we should focus on the occurrence and development of their clinical treatment outcomes, and take corresponding treatment and management measures to reduce the occurrence of adverse outcomes.

Keywords: Subclinical tuberculosis; Treatment outcomes; Influencing factors

结核病是严重危害公众健康的全球性公共卫生问题。2023 年，全球有 1 080 万新发结核患者，发病率 134/10 万，而中国结核病发病率为 52/10 万，发病数在 30 个结核高负担国家中排第三位[1]。据全国传染病信息管理系统显示，2023 年贵州省报告发病率 83/10 万，全国排行第四位，是我国结核病高流行省份之一。

结核病的发生发展是一个连续动态发展的过程，每个阶段的持续时间因人而异，亚临床结核病（subclinical tuberculosis, STB）是介于结核分枝杆菌潜伏感染与活动性结核病之间的一种疾病状态，又称为无症状结核[2-3]。根据我国 2010 年结核病流行病学抽样调查研究发现，43.1% 的结核患者为 STB[4]；Frascella 等[5]的结核病流行调查 meta 分析发现，STB 患者占全球所有活动性结核病患者数量一半，预示着 STB 负担严重。STB 患者虽然无持续咳嗽、咳痰、发热等典型结核病临床症状，但有相关研究表明，其仍然具有传播性，会危害人群健康[6]。以往研究多是关注活动性结核病的临床表现、传播特点、实验室检测等方面[3]，对 STB 的流行病学和临床转归结局研究较少，加之贵州省是我国结核病高负担省份，结核病防控形势严峻，为实现世界卫生组织提出的终止结核病流行目标，需探索出针对 STB 的有效防控措施。

鉴于此，本研究旨在通过回顾性分析贵州省 STB 患者治疗转归结局及其影响因素，为进一步探索 STB 防治策略提供参考。

1　资料与方法

1.1　资料来源　通过“全国结核病管理信息系统”导出贵州省 2021—2023 年 STB 患者病案资料，包括患者基线特征、临床特征、治疗管理情况等。纳入标准：符合 STB 诊断定义的病例，且接受抗结核治疗。排除标准：病案状态为在治，临床诊断变更。

1.2　相关定义

1.2.1　亚临床结核病　是指无咳嗽、咳痰或咳嗽、咳痰 2 周的结核病例[7]。

1.2.2　治疗转归　包括治疗成功和不良结局，其中治疗成功被定义为治愈和完成治疗；不良结局被定义为治疗失败、死亡、失访、不良反应、转入利福平耐药治疗[8]。

1.2.3　诊断延迟　指患者首次到医疗机构就诊时间至确诊时间的间隔天数≥14 d[9]。

1.2.4　血行播散型肺结核　是指结核分枝杆菌进入血液随血流播散到人体内肺部及其它各个器官所引起的病理、生理学改变以及临床表现等，包括急性、亚急性和慢性血行播散型肺结核[10]。

1.2.5　初治结核病和复治结核病　按照治疗史划分，初治结核病患者是指符合下列情况之一者：从未应用过抗结核药物治疗；正进行标准化治疗方案治疗而未满疗程；不规则化疗未满 1 个月。复治结核病患者是指不规则抗结核药物治疗≥1 个月或者初治失败以及复发患者[8]。

1.2.6　基层管理　是指肺结核患者出院转入门诊后，所属地基层医疗卫生机构须按照要求，落实患者健康访视管理，包括第一次入户访视、督导服药和日常访视管理工作等[8]。

1.2.7　治疗方案　标准化治疗方案：根据《中国结核病防治工作技术指南（2021 年版）》中涉及的方案，包括（1）利福平和异烟肼敏感或耐药状况未知肺结核患者治疗方案为 2HRZE/4HR（H：异烟肼，R：利福平，Z：吡嗪酰胺，E：乙胺丁醇）；（2）结核性胸膜炎患者治疗方案为 2HRZE/7-10HRE；（3）重症肺结核患者治疗方案为 2HRZE/10HRE；（4）异烟肼单耐药患者治疗方案为 6-9RZELfx（Lfx：左氧氟沙星），已知或怀疑 Lfx 耐药患者方案为 6-9RZE[8]。

个体化治疗方案：除上述治疗方案的其他方案[11]。

1.3　统计方法　使用 Excel 2023 对导出的患者病案资料进行汇总整理，计数资料以 n（%）表示，采用 SPSS 22.0 进行统计分析，检验水准 α=0.05，χ^2 检验筛选影响因素，将筛选出的变量进行多因素 logistic 回归分析。使用 R（R4.0.5）软件的“jstable”包进行亚组分析。

2　结　果

2.1　STB 患者基线特征　本次研究共纳入贵州省 2021—2023 年 STB 患者 4 406 例，年龄中位数 33（21,54）岁；男性 2 600（59.0%）例，女性1 806（41.0%）例；汉族 3 069（69.7%）例，少数民族 1 337（30.3%）

例；农民 2 146(48.7%)例；经转诊和追踪发现 3 532(80.2%)例；病原学阳性患者 1 889(42.9%)例。见表 1。

2.2 *转归结局*　不良转归结局 190(4.3%)例，治疗成功 4 216(95.7%)例。不同性别、年龄、民族、人群分类、职业、患者来源、HIV 检查结果、合并症、抗结核治疗史、诊断分型、病原学结果、治疗分类、基层管理、固定剂量复合制剂(fixed-dose combination, FDC)服用、使用标准方案治疗等特征的 STB 患者的成功治疗率的差异均具有统计学意义(P 均<0.05)。见表 1。

表 1　贵州省 2021—2023 年 STB 患者基线特征及治疗转归结局单因素分析[n(%)]

Table 1　Baseline characteristics and treatment outcomes of STB patients in Guizhou Province in univariate analysis, 2021—2023 [n(%)]

特征	例数	治疗成功	不良结局	χ^2 值	P 值
例数	4 406	4 216	190		
性别				5.035	0.025
男	2 600(59.0)	2 473(95.1)	127(4.9)		
女	1 806(41.0)	1 743(96.5)	63(3.5)		
年龄(岁)				92.901	<0.001
0 ~ 18	830(18.8)	816(98.3)	14(1.7)		
19 ~ 39	1 694(38.4)	1 657(97.8)	37(2.2)		
40 ~ 59	1 111(25.2)	1 047(94.2)	64(5.8)		
≥60	771(17.5)	696(90.3)	75(9.7)		
民族				4.852	0.028
汉族	3 069(69.7)	2 923(95.2)	146(4.8)		
少数民族	1 337(30.3)	1 293(96.7)	44(3.3)		
人群分类				42.281	<0.001
农民	2 146(48.7)	2 013(93.8)	133(6.2)		
学生	1 055(23.9)	1 038(98.4)	17(1.6)		
家务及待业	534(12.2)	511(95.7)	23(4.3)		
其他	671(15.2)	654(97.5)	17(2.5)		
职业				3.889	0.049
无医学相关	4 219(95.5)	4 022(95.6)	187(4.4)		
医学相关	197(4.5)	194(98.5)	3(1.5)		
患者来源[a]				13.122	0.018
健康体检	459(10.4)	446(97.2)	13(2.8)		
推介	12(0.3)	11(91.7)	1(8.3)		
直接就诊	343(7.8)	317(92.4)	26(7.6)		
主动筛查	60(1.4)	59(98.3)	1(1.7)		
转诊	2 172(49.3)	2 074(95.5)	98(4.5)		
追踪	1 360(30.9)	1 309(96.3)	51(3.7)		
HIV 检查结果				3.959	0.047
无结果和阴性	4 376(99.3)	4 190(95.7)	186(4.3)		
阳性	30(0.7)	26(86.7)	4(13.3)		
诊断延误				0.010	0.918
否	3 883(88.1)	3 716(95.7)	167(4.3)		
有	200(4.5)	174(87.0)	26(13.0)		
诊断分型[a]				18.493	0.001
继发	4 201(95.3)	4 025(95.8)	176(4.2)		
是	523(11.9)	500(95.6)	23(4.4)		
合并症				48.729	<0.001
无	3 912(88.8)	3 773(96.4)	139(3.6)		
有	494(11.2)	443(89.7)	51(10.3)		
抗结核治疗史				38.322	<0.001
无	4 206(95.5)	4 042(96.1)	164(3.9)		
结核性胸膜炎	101(2.3)	96(95.0)	5(5.0)		
原发	67(1.5)	66(98.5)	1(1.5)		
血行播散	30(0.7)	23(76.7)	7(23.3)		
气管支气管	7(0.2)	6(85.7)	1(14.3)		
病原学结果				52.915	<0.001
无结果和阴性	2 517(57.1)	2 457(97.6)	60(2.4)		
阳性	1 889(42.9)	1 759(93.1)	130(6.9)		
治疗分类				87.181	<0.001
初治	4 267(96.8)	4 105(96.2)	162(3.8)		
复治	139(3.2)	111(79.9)	28(20.1)		
基层管理				15.962	<0.001
否	24(0.5)	19(76.0)	5(24.0)		
是	4 382(99.5)	4 197(95.8)	185(4.2)		
FDC 服用				8.228	0.004
无结果和否	1 055(23.9)	993(94.1)	62(5.9)		
是	3 351(76.1)	3 223(96.2)	128(3.8)		
使用标准方案治疗				103.977	<0.001
否	1 252(28.4)	1 136(90.7)	116(9.3)		
是	3 154(71.6)	3 080(97.7)	74(2.3)		

注：[a] 表示最小理论频数<1，故采用 Fisher 确切概率法。

2.3　不良转归结局的多因素 logistic 回归分析　以 STB 患者临床转归结局作为因变量，不同性别、年龄、民族、人群分类、职业、患者来源、HIV 检查结果、合并症、抗结核治疗史、诊断分型、病原学结果、治疗分类、基层管理、FDC 服用、使用标准方案治疗等特征为自变量进行 logistic 回归分析，变量赋值见表 2。结果显示，年龄≥60 岁、有合并症、血行播散型肺结核、病原学阳性、复治是 STB 患者不良转归结局的危险因素（P 均<0.05）；基层管理和使用标准方案是其保护因素（P 均<0.05）。见表 3。

表 2　变量赋值情况

Table 2　Variable assignment

因素	赋值
治疗转归结局	治疗成功 =0，不良结局 =1
性别	女性 =0，男性 =1
年龄（岁）	0 ~ 18=0，19 ~ 39=1，40 ~ 59=2，≥60=3
民族	汉族 =0，少数民族 =1
人群分类	其他 =0，农民 =1，学生 =2，家务及待业 =3
职业	无医学相关 =0，医学相关 =1
患者来源	健康体检 =0，推介 =1，直接就诊 =2，主动筛查 =3，转诊 =4，追踪 =5
HIV 检查结果	无结果和阴性 =0，阳性 =1
合并症	无 =0，有 =1
抗结核治疗史	无 =0，有 =1
诊断分型	原发 =0，血行播散 =1，继发 =2，气管支气管 =3，结核性胸膜炎 =4
病原学结果	无结果和阴性 =0，阳性 =1
治疗分类	初治 =0，复治 =1
基层管理	否 =0，是 =1
FDC 服用	无结果和否 =0，是 =1
使用标准方案治疗	否 =0，是 =1

表 3　贵州省 2021—2023 年 STB 患者治疗不良转归结局的多因素 logistic 回归分析

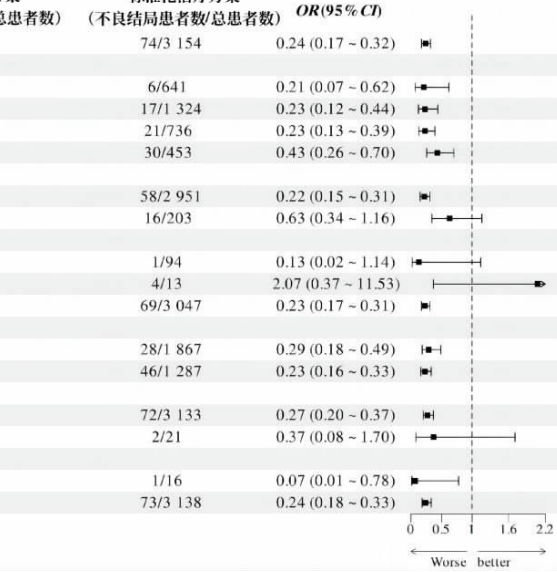
Table 3　Multivariable analysis of unfavorable treatment outcomes in STB patients: Guizhou Province, 2021—2023

因素	β	$s_{\bar{x}}$	Wald	P 值	OR(95%CI)
年龄（岁，ref：0 ~ 18）					
19 ~ 39	−0.100	0.438	0.052	0.819	0.905（0.384 ~ 2.134）
40 ~ 59	0.503	0.474	1.129	0.288	1.654（0.654 ~ 4.186）
≥60	1.062	0.474	5.031	0.025	2.892（1.143 ~ 7.317）
合并症（ref：无）					
有	0.490	0.195	6.327	0.012	1.632（1.114 ~ 2.392）
诊断分型（ref：原发）					
血行播散	2.264	1.131	4.004	0.045	9.618（1.047 ~ 88.317）
继发	0.744	1.025	0.527	0.468	2.104（0.282 ~ 15.686）
气管支气管	1.994	1.554	1.646	0.199	7.345（0.349 ~ 154.501）
结核性胸膜炎	1.005	1.130	0.791	0.374	2.733（0.298 ~ 25.054）
病原学结果（ref：无结果和阴性）					
阳性	0.772	0.174	19.710	<0.001	2.164（1.539 ~ 3.043）
治疗分类（ref：初治）					
复治	1.675	0.498	11.310	0.001	5.338（2.011 ~ 14.167）
基层管理（ref：否）					
是	−2.087	0.588	12.615	<0.001	0.124（0.039 ~ 0.392）
使用标准方案治疗（ref：否）					
是	−0.990	0.178	30.880	<0.001	0.372（0.262 ~ 0.527）

2.4　亚组分析　为探索治疗方案对 STB 患者治疗转归影响，对其实施亚组分析，结果显示在 STB 患者中，标准化治疗方案较个体化治疗方案能降低不良转归结局发生风险（OR=0.24，95%CI：0.17 ~ 0.32，P<

0.001)。治疗方案对 STB 患者治疗转归影响在不同合并症和诊断分型亚组中均存在交互作用(交互作用 P 均<0.05),其中无合并症 STB 患者和继发性 STB 患者使用标准化治疗方案后,发生不良转归风险显著低于接受个体化治疗方案（OR=0.22,95% CI:0.15 ~ 0.31,P <0.001;OR=0.23,95% CI:0.17 ~ 0.31,P <0.001)。此外,在不同年龄、病原学结果、治疗分类、基层管理亚组中，治疗方案对 STB 患者的治疗转归影响尚未发现存在交互作用(交互作用 P 均>0.05)。见图 1。

亚组	例数（%）	个体化治疗方案（不良结局患者数/总患者数）	标准化治疗方案（不良结局患者数/总患者数）	OR(95% CI)	P	P for interaction
总数	4 406 (100.00)	116/1 252	74/3 154	0.24 (0.17 ~ 0.32)	<0.001	
年龄（岁）						0.249
0~18	830 (18.84)	8/189	6/641	0.21 (0.07 ~ 0.62)	0.005	
19~39	1 694 (38.45)	20/370	17/1 324	0.23 (0.12 ~ 0.44)	<0.001	
40~59	1 111 (25.22)	43/375	21/736	0.23 (0.13 ~ 0.39)	<0.001	
≥60	771 (17.50)	45/318	30/453	0.43 (0.26 ~ 0.70)	<0.001	
有无合并症						0.004
无	3 912 (88.79)	81/961	58/2 951	0.22 (0.15 ~ 0.31)	<0.001	
有	494 (11.21)	35/291	16/203	0.63 (0.34 ~ 1.16)	0.139	
患者诊断分型[a]						0.041
原发、气管支气管、结核性胸膜炎	175 (3.97)	6/81	1/94	0.13 (0.02 ~ 1.14)	0.066	
血行播散	30 (0.68)	3/17	4/13	2.07 (0.37 ~ 11.53)	0.405	
继发	4 201 (95.35)	107/1 154	69/3 047	0.23 (0.17 ~ 0.31)	<0.001	
病原学结果						0.438
无结果和阴性	2 517 (57.13)	32/650	28/1 867	0.29 (0.18 ~ 0.49)	<0.001	
阳性	1 889 (42.87)	84/602	46/1 287	0.23 (0.16 ~ 0.33)	<0.001	
治疗分类						0.695
初治	4 267 (96.85)	90/1 134	72/3 133	0.27 (0.20 ~ 0.37)	<0.001	
复治	139 (3.15)	26/118	2/21	0.37 (0.08 ~ 1.70)	0.203	
是否基层管理						0.309
否	24 (0.54)	4/8	1/16	0.07 (0.01 ~ 0.78)	0.030	
是	4 382 (99.46)	112/1 244	73/3 138	0.24 (0.18 ~ 0.33)	<0.001	



注:[a] 表示该亚组中,某些数值较小,为保证统计的精确性,将其进行合并分组。

图 1　治疗方案对 STB 患者治疗转归结局影响的亚组分析

Figure 1　Subgroup analysis of the effects of treatment regimens on treatment outcomes in STB patients

3　讨　论

本次研究表明,STB 患者多为男性，与国内一项研究结果一致[12],一方面可能是由于男性社会流动层面较广,受到结核感染机会增多;另一方面是存在烟酒过度、劳动强度大,身体抵抗力较差的情况,增加男性患病风险[13]。STB 患者年龄中位数 33(21,54)岁,主要为青中年人,可能是参与社会活动多,劳动强度大,导致受感染概率增多[14]。STB 患者农民约占一半,或许与农民自身健康防护意识欠缺、农村地区基础医疗设施配套欠全,生活条件相对较差有关[12]。STB 患者来源主要为被动发现，可能由于 STB 症状不明显或者无症状,导致患者被漏诊或者延迟诊断。

本研究发现,年龄≥60 岁、有合并症、血行播散型肺结核、病原学阳性、复治是 STB 患者发生不良转归结局的危险因素。随着老年肺结核患者年龄增大,治愈率显著降低[15],可能是随着患者年龄增高,机体免疫功能减弱,药物代谢功能减退,不良反应发生率高等导致治疗失败[16],今后应加强老年人治疗管理力度,探索更适合老年人的个性化治疗方案。合并有糖尿病、HIV/AIDS、尘肺病、精神病等疾病的 STB 患者治疗成功率显著低于无合并症患者，与我省 2017—2022 年肺结核患者转归影响因素研究结果一致[17]。合并症会使得患者病情更加复杂,增加不良反应发生的风险,从而使得治疗难度增大,易造成治疗失败。本研究表明血行播散 STB 相较原发性 STB 成功治疗率显著下降,可能是血行播散型肺结核患者易使得体内结核分枝杆菌进入血液循环,并造成肺部弥漫性病变以及相应的病理生理改变和临床表现,从而演变为重症肺结核,导致不良转归结局发生[18]。本研究显示病原学阳性 STB 患者不良转归结局发生风险是病原学阴性和无结果的 2.16 倍，其原因可能是由于病原学阳性患者带菌量高，发生不良结局风险增高。复治的 STB 患者发生不良转归结局的风险约是是初治患者的 5 倍,可能是因为该类患者多存在结核菌耐药、机体免疫力更弱、治疗难度更大以及治疗依从性差有关[8, 19–20]。

纳入基层管理的 STB 患者成功治疗率显著高于非纳入患者(95.8%vs.76.0%),其原因可能是纳入基层管理后,基层医疗卫生机构按照职责对患者服药的强化期内每 10 天随访一次，继续期内每 1 个月随访一次,能够督导患者及时、足量、规律、全程服药,提高成功治疗率[8]。使用标准方案的患者,发生不良转归结局的风险显著低于未使用标准方案者,提示可根据患者抗结核药物敏感情况和病情严重程度等,选择对应的标准治疗方案。亚组分析发现,治疗方案对治疗转归的影响在有无合并症患者中存在差异,无合并症

患者使用标准治疗方案较使用个体化治疗方案效果更好，能减少 78%的不良转归风险，有合并症患者使用不同治疗方案的转归影响未见显著差异；同时，研究还发现治疗方案对转归结局的影响在不同诊断分型患者中存在差异，其中继发性 STB 患者选择标准化治疗方案更佳。表明在对 STB 患者进行治疗时，应详细询问患者合并症情况，精准识别诊断分型，针对无合并症患者和继发性 STB 患者制定标准化治疗方案，以期减少不良转归结局发生风险。

本研究还存在一定的局限性，数据仅来源于结核病管理信息系统，获取变量有限，缺乏患者经济因素、临床相关检查和健康素养等信息。

综上所述，我省 STB 患者总体治疗转归情况较好，其中年龄≥60 岁、有合并症、血行播散型肺结核、病原学阳性、复治、无基层管理、未使用标准治疗方案会增加亚临床结核患者不良转归结局发生风险。因此，需加强对男性老年人和农村地区的结核病主动筛查工作，早期发现 STB 患者；针对 STB 治疗转归不良结局高危人群，重点关注其临床转归发生发展，并采取相应治疗和管理措施，减少不良转归结局发生，以推动终结结核病流行目标的实现。

利益冲突声明　本研究不存在任何利益冲突

参考文献

[1] World Health Organization. Global tuberculosis report 2024[R]. Geneva: World Health Organization, 2024.

[2] 刘美君，李锋. HIV/AIDS 并发亚临床结核病现状研究进展[J]. 中国防痨杂志，2024，46(5)：596-600.
Liu MJ, Li F. Current situation and research progress of co-infection of HIV/AIDS and subclinical tuberculosis [J]. Chinese Journal of Antituberculosis, 2024, 46(5): 596-600.(In Chinese)

[3] 李蒙，高谦. 结核病自然史的阶段划分及其诊断的现状与展望[J]. 中国防痨杂志，2021，43(11)：1125-1131.
Li M, Gao Q. Stages in the natural history of tuberculosis and the current status and prospect of diagnosis [J]. Chinese Journal of Antituberculosis, 2021, 43(11): 1125-1131.(In Chinese)

[4] 王黎霞，成诗明，陈明亭，等. 2010 年全国第五次结核病流行病学抽样调查报告[J]. 中国防痨杂志，2012，34(8)：485-508.
Wang LX, Cheng SM, Chen MT, et al. The fifth national tuberculosis epidemiological survey in 2010 [J]. Chinese Journal of Antituberculosis, 2012, 34(8): 485-508.(In Chinese)

[5] Frascella B, Richards AS, Sossen B, et al. Subclinical tuberculosis Disease-A review and analysis of prevalence surveys to inform definitions, burden, associations, and screening methodology [J]. Clinical Infectious Diseases, 2021, 73(3): e830-e841.

[6] Nguyen HV, Tiemersma E, Nguyen NV, et al. Disease transmission by patients with subclinical tuberculosis [J]. Clinical Infectious Diseases, 2023, 76(11): 2000-2006.

[7] Stuck L, van Haaster AC, Kapata-Chanda P, et al.How "subclinical" is subclinical tuberculosis? an analysis of National prevalence survey data from Zambia [J]. Clinical Infectious Diseases, 2022, 75 (5): 842-848.

[8] 赵雁林，陈明亭. 中国结核病防治工作技术指南[M]. 北京：人民卫生出版社，2021.
Zhao YL, Chen MT. Technical guidelines for tuberculosis prevention and control in China [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2021.(In Chinese)

[9] Zhang L, Weng TP, Wang HY, et al. Patient pathway analysis of tuberculosis diagnostic delay: a multicentre retrospective cohort study in China [J]. Clinical Microbiology and Infection, 2021, 27(7): 1000-1006.

[10] 李雪峰，祝杨，于涛，等. 1 例以四肢麻木无力为首发症状的血行播散型肺结核病例报道 [J]. 临床肺科杂志，2025，30(3)：472-475.
Li XF, Zhu Y, Yu T, et al. A case report of hematogenous disseminated pulmonary tuberculosis with numbness and weakness of limbs as the first symptom [J]. Journal of Clinical Pulmonary Medicine, 2025, 30(3): 472-475.(In Chinese)

[11] 陈丽燕，张晓强，余建平，等. 2013-2022 年杭州市临平区登记肺结核患者特点及治疗转归影响因素分析[J]. 中国防痨杂志，2024，46(12)：1459-1468.
Chen LY, Zhang XQ, Yu JP, et al. Analysis of characteristics and factors influencing treatment outcome of registered tuberculosis patients in Linping District, Hangzhou City from 2013 to 2022[J]. Chinese Journal of Antituberculosis, 2024, 46 (12): 1459-1468.(In Chinese)

[12] 王涵飞，李涛，赵雁林，等. 2021-2022 年全国亚临床结核病治疗转归及其影响因素分析 [J]. 热带病与寄生虫学，2023，21(2)：72-77.
Wang HF, Li T, Zhao YL, et al. Analysis on factors affecting the medication outcomes of subclinical tuberculosis in China from 2021 to 2022 [J]. Journal of Tropical Diseases and Parasitology, 2023, 21 (2): 72-77.(In Chinese)

[13] Teferi MY, Didana LD, Hailu T,et al.Tuberculosis treatment outcome and associated factors among tuberculosis patients at Wolayta Sodo Teaching and Referral Hospital, Southern Ethiopia: a retrospective study[J]. Journal of Public Health Research, 2021, 10(3): 2046.

[14] 谢祎，韩晶，于维莉，等. 天津市肺结核患者短程督导治疗期抗结核治疗效果及死亡影响因素分析 [J]. 中国公共卫生，2020，36(1)：126-129.
Xie Y, Han J, Yu WL, et al. Treatment effect and risk factors of mortality among pulmonary tuberculosis patients with directly observed treatment short-course in Tianjin city[J]. Chinese Journal of Public Health, 2020, 36(1): 126-129.(In Chinese)

[15] 张亚敬，姜影，孙浩，等. 154 例老年肺结核患者的发现与治疗转归情况分析[J]. 结核与肺部疾病杂志，2023，4(1)：48-53.
Zhang YJ, Jiang Y, Sun H, et al. Analysis of detection and treatment prognosis of 154 elderly pulmonary tuberculosis patients [J]. Journal of Tuberculosis and Lung Disease, 2023, 4(1): 48-53.(In Chinese)

[16] Zhang CY, Zhao F, Xia YY, et al.Prevalence and risk factors of active pulmonary tuberculosis among elderly People in China: a population based cross-sectional study[J]. Infectious Diseases of Poverty, 2019, 8(1): 7.

[17] 马晓雪，王大福，陈再平，等. 2017-2022 年贵州省肺结核患者治疗转归及影响因素分析 [J]. 现代预防医学，2024，51(6)：1129-1134.

Ma XX, Wang DF, Chen ZP, et al. Treatment outcomes and influencing factors in pulmonary tuberculosis patients in Guizhou, 2017–2022 [J]. Modern Preventive Medicine, 2024, 51 (6): 1129–1134.(In Chinese)

[18] 中国研究型医院学会结核病学专业委员会,国家感染性疾病临床医学研究中心 / 深圳市第三人民医院 / 深圳市结核病临床医学研究中心,柯学,等. 中国成人重症肺结核定义和诊断指南(2023)[J]. 中国循证医学杂志,2024,24(12):1365–1375.
Tuberculosis Professional Committee of Chinese Research Hospital Association, National Clinical Research Center for Infectious Disease, Shenzhen Third People's Hospital, et al. Guidelines for definition and diagnosis of severe pulmonary tuberculosis in adults in China(2023)[J]. Chinese Journal of Evidence–Based Medicine, 2024, 24(12): 1365–1375.(In Chinese)

[19] 陈善颖,刘瑞,张福威,等. 海南省 2014–2020 年 398 例耐多药肺结核影响因素分析 [J]. 中国热带医学,2023,23(8):852–856.
Chen SY, Liu R, Zhang FW, et al. Analysis of influencing factors for multidrug–resistant pulmonary tuberculosis in Hainan Province from 2014 to 2020[J]. China Tropical Medicine, 2023, 23(8): 852–856.(In Chinese)

[20] 鲁团伟,王育基,庄妮拉. 2HRZSL/6HRL 方案复治肺结核的临床分析[J]. 中华肺部疾病杂志:电子版,2021,14(2):234–237.
Lu TW, Wang YJ, Zhuang NL. Clinical analysis of 2HRZSL/6HRL retreatment tuberculosis [J]. Chinese Journal of Lung Diseases: Electronic Edition, 2021, 14(2): 234–237.(In Chinese)

收稿日期:2025–12–02

(上接第 1323 页)

1–13.(In Chinese)

[18] Zhang L, Lu JH. A multi–level analysis of older adults' care preferences in China: from the perspective of regional resource equality [J]. China Population and Development Studies, 2024, 8(2): 168–200.

[19] 宋欢,孙萌,孙涛. “政府购买、机构供给、家庭参与”的社区居家养老服务机制——基于演化博弈和典型案例的分析 [J]. 老龄科学研究,2022,10(4):28–41.
Song H, Sun M, Sun T. "government purchase, institution supply, and family participation" mechanism of community Home–Based elderly care services: a study based on evolutionary game and typical cases [J]. Scientific Research on Aging, 2022, 10 (4): 28–41.(In Chinese)

[20] 曲嘉瑶. 京津冀养老服务协同发展:成效、问题及发展路径[J]. 城市问题,2024,(12):90–92, 99.
Qu JY. Coordinated development of elderly care services in Beijing–Tianjin–Hebei region: effectiveness, problems and development paths [J]. Urban Problems, 2024, (12): 90–92, 99.(In Chinese)

[21] 鲍印铎,谢春艳. 中国医养结合政策的理论视角、实践模式与完善路径[J]. 中国卫生资源,2020,23(3):307–311.
Bao YD, Xie CY. Theoretical perspective, practical model, and perfecting path of the policy of combination of medical care and pension in China [J]. Chinese Health Resources, 2020, 23 (3): 307–311.(In Chinese)

收稿日期:2025–10–13

读者·作者·编者

本刊对统计学符号的要求

按照 GB/T 3358.1 ~ 3–2009《统计学术语》的有关规定，统计学符号一律采用斜体排印。常用：（1）样本的算术平均数用英文小写 $\bar{x}$ 或 mean（中位数英文叙述中用 *M* 或 median）；（2）标准差用英文小写 *s* 或大写 *SD*（限英文文献中）；（3）标准误用英文小写 $s_{\bar{x}}$ 或大写 *SE*（限英文文献中）；（4）*t* 检验用英文小写 *t*；（5）*F* 检验用英文大写 *F*；（6）卡方检验用希文小写 χ^2；（7）相关系数用英文小写 *r*；（8）自由度用希文小写 ν 或 *df*（限英文文献中）；（9）概率用英文大写 *P*（*P* 值前应给出具体检验值，如 *t* 值、χ^2 值、*q* 值等）。