

· 论 著 ·

# 丽水市老年肺结核患者治疗转归的影响因素分析

陶桃, 张海芳, 凡鹏飞, 李秋华, 陈晓蕾

丽水市疾病预防控制中心, 浙江 丽水 323000

**摘要:** **目的** 了解浙江省丽水市老年肺结核患者治疗转归情况及影响因素, 为优化肺结核防控策略, 降低老年患者不良治疗结局提供依据。**方法** 通过中国疾病预防控制中心信息系统结核病信息管理系统收集2016—2022年丽水市≥60岁肺结核患者资料, 包括基本信息、诊疗情况和实验室检测资料等; 分析成功治疗率和不良治疗结局发生率, 采用多因素logistic回归模型分析老年肺结核患者不良治疗结局的影响因素。**结果** 2016—2022年丽水市登记老年肺结核患者3 094例, 其中男性2 396例, 占77.44%; 女性698例, 占22.56%。年龄 $M(Q_R)$ 为70(13)岁。成功治疗2 676例, 成功治疗率为86.49%, 2016—2022年成功治疗率呈上升趋势( $P<0.05$ )。发生不良治疗结局418例, 发生率为13.51%; 以死亡、失访为主, 分别为199和100例, 占47.61%和23.92%。多因素logistic回归分析结果显示, 男性( $OR=1.333$ , 95% $CI$ : 1.018~1.745)、≥70岁(70~<80岁,  $OR=1.909$ , 95% $CI$ : 1.469~2.481; ≥80岁,  $OR=3.878$ , 95% $CI$ : 2.967~5.068)、居住在农村( $OR=1.332$ , 95% $CI$ : 1.068~1.661)、病原学阳性( $OR=1.470$ , 95% $CI$ : 1.143~1.889)和复治( $OR=1.923$ , 95% $CI$ : 1.419~2.607)的老年肺结核患者发生不良治疗结局的风险较高。**结论** 2016—2022年丽水市老年肺结核患者治疗成功率呈上升趋势, 性别、年龄、居住地、病原学结果和治疗分类是老年肺结核患者发生不良治疗结局的影响因素。

**关键词:** 肺结核; 老年人; 治疗转归; 影响因素

中图分类号: R521

文献标识码: A

文章编号: 2096-5087(2025)09-0892-06

## Treatment outcomes and influencing factors among elderly patients with pulmonary tuberculosis in Lishui City

TAO Tao, ZHANG Haifang, FAN Pengfei, LI Qiuhua, CHEN Xiaolei

Lishui Center for Disease Control and Prevention, Lishui, Zhejiang 323000, China

**Abstract: Objective** To investigate the treatment outcomes and influencing factors among elderly patients with pulmonary tuberculosis in Lishui City, Zhejiang Province, so as to provide a basis for optimizing the prevention and control strategies of pulmonary tuberculosis and reducing the risk of adverse treatment outcomes among elderly patients. **Methods** Data on patients aged ≥60 years with pulmonary tuberculosis in Lishui City from 2016 to 2022 were collected from the Tuberculosis Information Management System of the China Disease Prevention and Control Information System, including basic information, diagnosis and treatment details, and laboratory test results. The successful treatment rate and the incidence of adverse treatment outcomes were calculated. Factors affecting adverse treatment outcomes among elderly patients with pulmonary tuberculosis were analyzed using multivariable logistic regression model. **Results** A total of 3 094 elderly patients with pulmonary tuberculosis were registered in Lishui City from 2016 to 2022, with a median age of 70 (interquartile range, 13) years. There were 2 396 male patients (77.44%) and 698 female patients (22.56%). A total of 2 676 patients achieved successful treatment, with a successful treatment rate of 86.49%. The successful treatment rate demonstrated a significant upward trend from 2016 to 2022 ( $P<0.05$ ). There were 418 patients with adverse treatment outcomes, accounting for an incidence of 13.51%. The main types of adverse outcomes were death and

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2025.09.006

基金项目: 丽水市科技计划项目(2022SJZC062, 2023SJZC008)

作者简介: 陶桃, 硕士, 副主任医师, 主要从事传染病预防控制工作

通信作者: 陈晓蕾, E-mail: 1099023542@qq.com

loss to follow-up, with 199 and 100 patients, accounting for 47.61% and 23.92%, respectively. Multivariable logistic regression analysis showed that elderly patients with pulmonary tuberculosis who were male ( $OR=1.333$ , 95% $CI$ : 1.018–1.745), aged  $\geq 70$  years (70–<80 years,  $OR=1.909$ , 95% $CI$ : 1.469–2.481;  $\geq 80$  years,  $OR=3.878$ , 95% $CI$ : 2.967–5.068), living in rural areas ( $OR=1.332$ , 95% $CI$ : 1.068–1.661), with positive etiological results ( $OR=1.470$ , 95% $CI$ : 1.143–1.889), and undergoing retreatment ( $OR=1.923$ , 95% $CI$ : 1.419–2.607) had a higher risk of adverse treatment outcomes. **Conclusions** The successful treatment rate showed an upward trend among elderly patients with pulmonary tuberculosis in Lishui City from 2016 to 2022. Gender, age, place of residence, etiological results, and treatment type were influencing factors for adverse treatment outcomes among elderly patients with pulmonary tuberculosis.

**Keywords:** pulmonary tuberculosis; the elderly; treatment outcome; influencing factor

2016—2020年浙江省肺结核报告发病率和死亡率总体呈下降趋势,但 $\geq 65$ 岁人群肺结核报告发病率和死亡率较高,分别为92.18/10万和1.19/10万<sup>[1]</sup>。2016—2020年丽水市肺结核报告发病率从61.48/10万下降至46.63/10万,但仍高于浙江省平均水平,报告发病率和死亡率分别居浙江省第三位和第二位,防控形势严峻<sup>[1]</sup>。老年人因免疫功能减退、合并多种基础疾病及营养不良等问题,在治疗过程中更易发生药物不良反应、治疗依从性较低,治疗难度大、预后较差,增加不良治疗结局风险和肺结核传播风险<sup>[2-3]</sup>,是肺结核防治的重点人群。治疗转归情况直接影响患者生存结局,若治疗失败或中断,结核分枝杆菌可能持续繁殖,加重病情进展,甚至发展为耐多药结核,增加死亡风险。本研究分析2016—2022年丽水市老年肺结核患者治疗转归情况及影响因素,为优化肺结核防控策略,降低老年患者不良治疗结局风险提供依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料来源

2016—2022年丽水市 $\geq 60$ 岁肺结核患者资料来源于中国疾病预防控制中心结核病信息管理系统。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 资料收集

收集登记日期为2016年1月1日—2022年12月31日、现住址为丽水市、登记年龄 $\geq 60$ 岁的肺结核患者资料,包括性别、年龄、职业、现住址、户籍、患者来源、就诊情况、病原学结果、治疗分类、糖尿病、使用固定剂量复合制剂(fixed-dose combination, FDC)、登记日期、诊断结果和停止治疗原因等。0月序痰涂片、痰培养或分子生物学检测任一阳性定义为病原学阳性。出现肺结核主要症状至首次就诊于医疗机构的间隔时间超过14 d定义为就诊延迟<sup>[4]</sup>。

#### 1.2.2 肺结核诊断与分类

2016年1月1日—2018年4月30日肺结核诊

断与分类参照WS 288—2008《肺结核诊断标准》<sup>[5]</sup>和WS 196—2001《结核病分类》<sup>[6]</sup>;2018年5月1日—2022年12月31日肺结核诊断与分类参照WS 288—2017《肺结核诊断》<sup>[7]</sup>和WS 196—2017《结核病分类》<sup>[8]</sup>。本研究按照WS 196—2017《结核病分类》标准,将2016年1月1日—2018年4月30日诊断的单纯性结核性胸膜炎患者纳入肺结核患者分析。

#### 1.2.3 治疗转归分类

肺结核患者治疗转归分类按《中国结核病防治规划实施工作指南(2008年版)》<sup>[9]</sup>和《中国结核病防治工作技术指南》<sup>[10]</sup>,本研究将治愈和完成疗程定义为成功治疗;治疗失败、死亡、失访(含不良反应停止治疗)、转入利福平耐药/耐多药治疗和其他(不包括诊断变更)原因停止治疗定义为不良治疗结局。

### 1.3 统计分析

采用SPSS 23.0软件统计分析。定量资料不服从正态分布的采用中位数和四分位数间距 $[M(Q_R)]$ 描述;定性资料采用相对数描述,组间比较采用 $\chi^2$ 检验或趋势 $\chi^2$ 检验。采用多因素logistic回归模型分析老年肺结核患者不良治疗结局的影响因素。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 基本特征

2016—2022年丽水市登记老年肺结核患者3 094例,其中男性2 396例,占77.44%;女性698例,占22.56%。年龄 $M(Q_R)$ 为70(13)岁。农民2 652例,占85.71%。现住址以莲都区为主,594例占19.20%。居住在农村1 834例,占59.28%。本市户籍3 071例,占99.26%。患者来源以转诊为主,1 165例占37.65%。就诊延迟2 033例,占65.71%。病原学阳性2 050例,占66.26%。初治2 776例,占89.72%。有糖尿病323例,占10.44%。未使用FDC 1 755例,占56.72%。

2.2 治疗转归情况

成功治疗 2 676 例，成功治疗率为 86.49%；不同年份老年肺结核患者成功治疗率差异有统计学意义 ( $\chi^2=14.309$ ,  $P=0.026$ )，总体呈上升趋势 ( $\chi^2_{趋势}=4.489$ ,  $P=0.034$ )。发生不良治疗结局 418 例，发生率为 13.51%；以死亡、失访为主，分别为 199 和

100 例，占 47.61% 和 23.92%，见表 1。男性、居住在农村、复治和未使用 FDC 的老年肺结核患者不良治疗结局发生率较高，年龄、现住址和病原学结果不同的老年肺结核患者不良治疗结局发生率差异有统计学意义 (均  $P<0.05$ )，见表 2。

表 1 2016—2022 年丽水市老年肺结核患者治疗转归情况 [n (%) ]

Table 1 Treatment outcomes among elderly patients with pulmonary tuberculosis in Lishui City from 2016 to 2022 [n (%)]

| 年份   | 肺结核患者例数 | 成功治疗 (n=2 676) |               | 不良治疗结局 (n=418) |            |            |               |           |
|------|---------|----------------|---------------|----------------|------------|------------|---------------|-----------|
|      |         | 治愈             | 完成疗程          | 失败             | 死亡         | 失访         | 转入利福平耐药/耐多药治疗 | 其他        |
| 2016 | 433     | 165 (38.11)    | 187 (43.19)   | 1 (0.23)       | 17 (3.93)  | 41 (9.47)  | 2 (0.46)      | 20 (4.62) |
| 2017 | 445     | 170 (38.20)    | 213 (47.87)   | 3 (0.67)       | 36 (8.09)  | 9 (2.02)   | 2 (0.45)      | 12 (2.70) |
| 2018 | 427     | 208 (48.71)    | 169 (39.58)   | 4 (0.94)       | 23 (5.39)  | 6 (1.41)   | 5 (1.17)      | 12 (2.81) |
| 2019 | 429     | 213 (49.65)    | 168 (39.16)   | 3 (0.70)       | 23 (5.36)  | 11 (2.56)  | 1 (0.23)      | 10 (2.33) |
| 2020 | 443     | 222 (50.11)    | 159 (35.89)   | 4 (0.90)       | 31 (7.00)  | 13 (2.93)  | 4 (0.90)      | 10 (2.26) |
| 2021 | 443     | 199 (44.92)    | 191 (43.12)   | 3 (0.68)       | 34 (7.67)  | 8 (1.81)   | 2 (0.45)      | 6 (1.35)  |
| 2022 | 474     | 249 (52.53)    | 163 (34.39)   | 2 (0.42)       | 35 (7.38)  | 12 (2.53)  | 9 (1.90)      | 4 (0.84)  |
| 合计   | 3 094   | 1 426 (46.09)  | 1 250 (40.40) | 20 (0.65)      | 199 (6.43) | 100 (3.23) | 25 (0.81)     | 74 (2.39) |

表 2 丽水市老年肺结核患者不良治疗结局发生率比较

Table 2 Comparison of the incidence of adverse treatment outcomes among elderly patients with pulmonary tuberculosis in Lishui City

| 项目      | 肺结核患者例数 | 不良治疗结局例数 | 发生率/% | $\chi^2$ 值 | P值     | 项目    | 肺结核患者例数 | 不良治疗结局例数 | 发生率/% | $\chi^2$ 值 | P值     |
|---------|---------|----------|-------|------------|--------|-------|---------|----------|-------|------------|--------|
| 性别      |         |          |       | 4.207      | 0.040  | 户籍    |         |          |       | 0.352      | 0.162  |
| 男       | 2 396   | 340      | 14.19 |            |        | 本市    | 3 071   | 417      | 13.58 |            |        |
| 女       | 698     | 78       | 11.17 |            |        | 非本市   | 23      | 1        | 4.35  |            |        |
| 年龄/岁    |         |          |       | 117.405    | <0.001 | 患者来源  |         |          |       | 5.014      | 0.171  |
| 60~<70  | 1 502   | 119      | 7.92  |            |        | 转诊    | 1 165   | 15       | 18.52 |            |        |
| 70~<80  | 968     | 140      | 14.46 |            |        | 直接就诊  | 925     | 125      | 13.51 |            |        |
| ≥80     | 624     | 159      | 25.48 |            |        | 追踪    | 923     | 169      | 14.51 |            |        |
| 职业      |         |          |       | 0.476      | 0.788  | 其他来源  | 81      | 109      | 11.81 |            |        |
| 离退休人员   | 289     | 38       | 13.15 |            |        | 就诊延迟  |         |          |       | 0.137      | 0.711  |
| 农民      | 2 652   | 362      | 13.65 |            |        | 否     | 1 061   | 140      | 13.20 |            |        |
| 其他      | 153     | 18       | 11.76 |            |        | 是     | 2 033   | 278      | 13.67 |            |        |
| 现住址     |         |          |       | 18.719     | 0.016  | 病原学结果 |         |          |       | 17.314     | <0.001 |
| 莲都区     | 594     | 88       | 14.81 |            |        | 阴性    | 961     | 94       | 9.78  |            |        |
| 青田县     | 569     | 73       | 12.83 |            |        | 阳性    | 2 050   | 314      | 15.32 |            |        |
| 缙云县     | 534     | 60       | 11.24 |            |        | 无结果   | 83      | 10       | 12.05 |            |        |
| 遂昌县     | 214     | 40       | 18.69 |            |        | 治疗分类  |         |          |       | 18.804     | <0.001 |
| 松阳县     | 456     | 63       | 13.82 |            |        | 初治    | 2 776   | 350      | 12.61 |            |        |
| 云和县     | 126     | 16       | 12.70 |            |        | 复治    | 318     | 68       | 21.38 |            |        |
| 庆元县     | 187     | 12       | 6.42  |            |        | 糖尿病   |         |          |       | 0.055      | 0.815  |
| 景宁畲族自治县 | 138     | 21       | 15.22 |            |        | 否     | 2 771   | 373      | 13.46 |            |        |
| 龙泉市     | 276     | 45       | 16.30 |            |        | 是     | 323     | 45       | 13.93 |            |        |
| 居住地     |         |          |       | 5.163      | 0.023  | 使用FDC |         |          |       | 11.466     | 0.001  |
| 农村      | 1 834   | 269      | 14.67 |            |        | 否     | 1 755   | 269      | 15.33 |            |        |
| 城区      | 1 260   | 149      | 11.83 |            |        | 是     | 1 339   | 149      | 11.13 |            |        |

2.3 老年肺结核患者不良治疗结局影响因素的多因素 logistic 回归分析

以治疗转归为因变量（0=成功治疗，1=不良治疗结局），以表 2 中有统计学意义的变量为自变量，

采用逐步回归法进行多因素 logistic 回归分析。结果显示，男性、≥70 岁、居住在农村、病原学阳性和复治的老年肺结核患者发生不良治疗结局风险较高。见表 3。

表 3 丽水市老年肺结核患者不良治疗结局影响因素的多因素 logistic 回归分析

| Table 3 Multivariable logistic regression analysis of factors affecting adverse treatment outcomes among elderly patients with pulmonary tuberculosis in Lishui City |        |         |            |                 |        |       |             |
|--|--------|---------|------------|-----------------|--------|-------|-------------|
| 变量   | 参照组    | $\beta$ | $s\bar{x}$ | Wald $\chi^2$ 值 | P值     | OR值   | 95%CI       |
| 性别   |        |         |            |                 |        |       |             |
| 男  | 女      | 0.287   | 0.137      | 4.367           | 0.037  | 1.333 | 1.018~1.745 |
| 年龄/岁   |        |         |            |                 |        |       |             |
| 70~<80   | 60~<70 | 0.647   | 0.134      | 23.397          | <0.001 | 1.909 | 1.469~2.481 |
| ≥80  |        | 1.355   | 0.137      | 98.515          | <0.001 | 3.878 | 2.967~5.068 |
| 居住地  |        |         |            |                 |        |       |             |
| 农村   | 城区     | 0.286   | 0.113      | 6.463           | 0.011  | 1.332 | 1.068~1.661 |
| 病原学结果  |        |         |            |                 |        |       |             |
| 阳性   | 阴性     | 0.385   | 0.128      | 9.025           | 0.003  | 1.470 | 1.143~1.889 |
| 无结果  |        | 0.131   | 0.362      | 0.132           | 0.717  | 1.140 | 0.561~2.317 |
| 治疗分类   |        |         |            |                 |        |       |             |
| 复治   | 初治     | 0.654   | 0.155      | 17.751          | <0.001 | 1.923 | 1.419~2.607 |
| 常量   |        | -3.271  | 0.197      | 274.924         | <0.001 | 0.038 |             |

3 讨 论

本研究分析了 2016—2022 年丽水市 3 094 例≥60 岁肺结核患者资料，成功治疗率呈上升趋势，总体成功治疗率为 86.49%，高于北京市通州区（84.29%）<sup>[11]</sup>，与张亚敬等<sup>[12]</sup>报道结果（86.36%）接近。发生不良治疗结局 418 例，发生率为 13.51%，高于甘肃省研究结果（7.22%）<sup>[13]</sup>，不良治疗结局主要为死亡和失访，分别占 47.61% 和 23.92%。建议扩大筛查促进老年肺结核患者早期发现，提升医疗服务水平，减少不良治疗结局甚至死亡的发生；同时完善肺结核患者的全治疗周期随访管理机制和措施，降低失访率。

男性老年肺结核患者发生不良治疗结局的风险高于女性，与段晓菲等<sup>[14]</sup>研究结果一致。可能因为女性患者治疗依从性较好、健康意识较高，而男性社会工作压力较大、劳动强度大和吸烟、饮酒等不良生活方式比例高等<sup>[15]</sup>。≥60 岁肺结核患者随着年龄增长，不良治疗结局风险越高，与杨超等<sup>[11]</sup>研究结果相似，可能与年龄越大基础代谢降低，身体功能明显衰退，基础疾病增加，免疫功能低下等原因有关。居住在农村的老年肺结核患者发生不良治疗结局的风险高于城区，可能因为城区的肺结核患者有较高的医疗服

务可及性和健康意识、交通便利，有助于其坚持规律就诊取药。现住址为庆元县的老年肺结核患者发生不良治疗结局发生率较低，可能与庆元县患者病原学阳性率低、非本市户籍患者少、医防融合管理良好和延迟就诊率低等有关。

老年肺结核患者不良治疗结局风险受到病原学结果影响，与既往研究结果<sup>[16-17]</sup>一致。病原学阳性的老年肺结核患者不良治疗结局风险较高，可能因为患者体内存在大量活跃的结核分枝杆菌，机体损伤更为严重，治疗效果相对更差<sup>[18]</sup>，提示应加强病原学检测的动态监测，并针对病原学阳性患者制定个体化治疗方案和加强全程管理，如延长强化期、联合免疫调节治疗等。

复治老年肺结核患者的不良治疗结局风险是初治患者的 1.923 倍，可能因为复治肺结核患者治疗时间长，治疗难度大，更容易产生耐药性<sup>[19-20]</sup>。对于复治肺结核患者，建议加强病原学检测和耐药谱分析，及时发现潜在耐药和耐药情况并调整治疗方案，避免耐药情况的发生或加重；同时，强化督导治疗，提高治疗依从性，提升辖区定点医疗机构的诊疗水平，避免因依从性、药物不良反应等问题而中断治疗<sup>[21]</sup>。

综上所述，2016—2022 年丽水市老年肺结核患者治疗成功率呈上升趋势，不良治疗结局的风险主要



受到性别、年龄、居住地、病原学结果和治疗分类影响,建议针对不同特征的肺结核患者,开展肺结核主动筛查、尽早诊断,制定个性化治疗方案,提高诊疗服务可及性,加强高风险患者管理,进一步提高治疗效果。未来收集患者家庭经济状况、卫生服务可及性、家庭支持情况、营养状况、肺结核知识知晓情况等信息,更全面地分析老年肺结核患者发生不良治疗结局的影响因素。

## 参考文献

- [1] 吴倩, 张钰, 刘魁, 等. 2016—2020年浙江省肺结核流行特征分析[J]. 预防医学, 2022, 34(5): 487-491.  
WU Q, ZHANG Y, LIU K, et al. Epidemiological characteristics of pulmonary tuberculosis in Zhejiang Province from 2016 to 2020 [J]. China Prev Med J, 2022, 34(5): 487-491. (in Chinese)
- [2] GARDNER TOREN K, SPITTERS C, PECHA M, et al. Tuberculosis in older adults: Seattle and King County, Washington [J]. Clin Infect Dis, 2020, 70(6): 1202-1207.
- [3] SHARMA M, ONOZAKI I, NUNN P. TB in older people in Asia: why it is important [J]. Int J Tuberc Lung Dis, 2021, 25(7): 521-524.
- [4] 陈可, 李锦成, 虞浩, 等. 扬州市65岁及以上老年人群肺结核流行特征分析[J]. 预防医学, 2023, 35(10): 877-880.  
CHEN K, LI J C, YU H, et al. Epidemiological characteristics of pulmonary tuberculosis among the elderly population at ages of 65 years and older in Yangzhou City [J]. China Prev Med J, 2023, 35(10): 877-880. (in Chinese)
- [5] 中华人民共和国卫生部. 肺结核诊断标准: WS 288—2008 [S]. 北京: 人民卫生出版社, 2008.  
Ministry of Health of the People's Republic of China. Diagnostic criteria for pulmonary tuberculosis: WS 288—2008 [S]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2008. (in Chinese)
- [6] 中华人民共和国卫生部. 结核病分类: WS 196—2001 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2002.  
Ministry of Health of the People's Republic of China. Classification of tuberculosis: WS 196—2001 [S]. Beijing: Standards Press of China, 2002. (in Chinese)
- [7] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 肺结核诊断: WS 288—2017 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2018.  
National Health and Family Planning Commission of the People's Republic of China. Diagnosis for pulmonary tuberculosis: WS 288—2017 [S]. Beijing: Standards Press of China, 2018. (in Chinese)
- [8] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 结核病分类: WS 196—2017 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2018.  
National Health and Family Planning Commission of the People's Republic of China. Classification of tuberculosis: WS 196—2017 [S]. Beijing: Standards Press of China, 2018. (in Chinese)
- [9] 中国疾病预防控制中心结核病控制中心. 中国结核病防治规划实施工作指南(2008年版) [EB/OL] [2025-08-07]. [https://tb.chinacdc.cn/zcfg/sszn/201207/t20120711\\_64166.htm](https://tb.chinacdc.cn/zcfg/sszn/201207/t20120711_64166.htm).
- [10] 赵雁林, 陈明亭. 中国结核病防治工作技术指南 [Z]. 北京: 人民卫生出版社, 2021.  
ZHAO Y L, CHEN M T. Technical guide for tuberculosis prevention and control in China [Z]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2021. (in Chinese)
- [11] 杨超, 王晶, 杨朝辉, 等. 2016—2022年北京市通州区60岁及以上老年人群肺结核流行特征及治疗转归分析[J]. 中国防痨杂志, 2024, 46(4): 403-410.  
YANG C, WANG J, YANG Z H, et al. Analysis of the epidemiological characteristics and treatment outcomes of pulmonary tuberculosis aged  $\geq 60$  years old in Tongzhou District of Beijing, 2016—2022 [J]. Chin J Antituberc, 2024, 46(4): 403-410. (in Chinese)
- [12] 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 Y J, JIANG Y, SUN H, et al. Analysis of detection and treatment prognosis of 154 elderly pulmonary tuberculosis patients [J]. J Tuberc Lung Dis, 2023, 4(1): 48-53. (in Chinese)
- [13] 马玉宝, 王铂, 何钰珏. 2018—2022年甘肃省 $\geq 60$ 岁老年肺结核患者治疗转归情况及影响因素分析[J]. 疾病监测, 2025, 40(2): 184-188.  
MA Y B, WANG B, HE Y J. Analysis on treatment outcomes and influencing factors in pulmonary tuberculosis patients aged  $\geq 60$  years in Gansu, 2018—2022 [J]. Dis Surveill, 2025, 40(2): 184-188. (in Chinese)
- [14] 段晓菲, 吴桂辉, 杨洁, 等. 2012—2022年成都市肺结核流行特征与治疗转归分析[J]. 新发传染病电子杂志, 2024, 9(5): 19-24.  
DUAN X F, WU G H, YANG J, et al. Analysis on epidemic characteristics and treatment effect of pulmonary tuberculosis in Chengdu from 2012 to 2022 [J]. Electron J Emerg Infect Dis, 2024, 9(5): 19-24. (in Chinese)
- [15] 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 W L, et al. Treatment effect and risk factors of mortality among pulmonary tuberculosis patients with directly observed treatment short-course in Tianjin city [J]. Chin J Public Health, 2020, 36(1): 126-129. (in Chinese)
- [16] 杨洁莹, 肖新才, 杜雨华, 等. 2014—2023年广州市肺结核并发糖尿病患者流行特征及治疗转归分析[J]. 中国防痨杂志, 2024, 46(12): 1504-1510.  
YANG J Y, XIAO X C, DU Y H, et al. Analysis of epidemiological characteristics and therapeutic prognosis among pulmonary tuberculosis patients complicated with diabetes mellitus in Guangzhou City from 2014 to 2023 [J]. Chin J Antituberc, 2024, 46(12): 1504-1510. (in Chinese)
- [17] 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 L Y, ZHANG X Q, YU J P, et al. Analysis of characteris-

(下转第902页)

- 析[J]. 浙江预防医学, 2014, 26 (4): 392-394.
- LU Y H, GE J H, CHU J. Cause analysis of *Oncomelania* snails *hupensis* recurrence in Tiantai County from 2001 to 2012 [J]. China Prev Med J, 2014, 26 (4): 392-394. (in Chinese)
- [17] 吕山, 吕超, 李银龙, 等. 阻断血吸虫病传播策略与措施专家共识[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2021, 33 (1): 10-14.
- LYU S, LYU C, LI Y L, et al. Expert consensus on the strategy and measures to interrupt the transmission of schistosomiasis in China [J]. Chin J Schisto Control, 2021, 33 (1): 10-14. (in Chinese)
- [18] 郭苏影, 祝红庆, 曹淳力, 等. 2020 年长江中下游地区洪涝灾害后血吸虫病传播风险评估[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2021, 39 (6): 753-759.
- GUO S Y, ZHU H Q, CAO C L, et al. Risk assessment of schistosomiasis transmission along the middle and lower reaches of Yangtze River after flooding in 2020 [J]. Chin J Parasitol Parasit Dis, 2021, 39 (6): 753-759. (in Chinese)
- [19] 李新祥, 王萍, 李冰等. 江山市钉螺分布调查[J]. 预防医学, 2019, 31 (8): 833-836, 840.
- LI X X, WANG P, LI B, et al. Survey on the distribution of *Oncomelania* snails in Jiangshan City [J]. China Prev Med J, 2019, 31 (8): 833-836, 840. (in Chinese)
- [20] ZHOU X N, YANG G J, YANG K, et al. Potential impact of climate change on schistosomiasis transmission in China [J]. Am J Trop Med Hyg, 2008, 78 (2): 188-194.
- [21] SHI L, LI W, WU F, et al. Epidemiological features and control progress of schistosomiasis in Waterway-Network Region in the People's Republic of China [J]. Adv Parasitol, 2016, 92: 97-116.
- [22] GUO J Y, XU J, ZHANG L J, et al. Surveillance on schistosomiasis in five provincial-level administrative divisions of the People's Republic of China in the post-elimination era [J/OL]. Infect Dis Poverty, 2020, 9 (1) [2025-08-26]. <https://doi.org/10.1186/s40249-020-00758-4>.
- [23] 张利娟, 何君逸, 杨帆, 等. 2023 年全国血吸虫病防治进展[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2024, 36 (3): 221-227.
- ZHANG L J, HE J Y, YANG F, et al. Progress of schistosomiasis control in People's Republic of China in 2023 [J]. Chin J Schisto Control, 2024, 36 (3): 221-227. (in Chinese)
- [24] 健康中国行动推进委员会. 健康中国行动 (2019—2030 年) [EB/OL]. [2025-08-26]. <https://www.nhc.gov.cn/guihuaxxs/c100133/201907/2a6ed52f1c264203b5351bdbbadd2da8.shtml>.
- 收稿日期: 2025-05-16 修回日期: 2025-08-26 本文编辑: 郑敏

## (上接第 896 页)

- tics and factors influencing treatment outcome of registered tuberculosis patients in Linping District, Hangzhou City from 2013 to 2022 [J]. Chin J Antituberc, 2024, 46 (12): 1459-1468. (in Chinese)
- [18] TIWARI S, KUMAR A, KAPOOR S K. Relationship between sputum smear grading and smear conversion rate and treatment outcome in the patients of pulmonary tuberculosis undergoing dots: a prospective cohort study [J]. Indian J Tuberc, 2012, 59 (3): 135-140.
- [19] 吴玉姣, 左小明, 秦科宇, 等. 常州市老年肺结核患者利福平耐药分析[J]. 预防医学, 2024, 36 (2): 162-164, 168.
- WU Y J, ZUO X M, QIN K Y, et al. Rifampicin resistance among elderly patients with pulmonary tuberculosis in Changzhou City [J]. China Prev Med J, 2024, 36 (2): 162-164, 168. (in Chinese)
- [20] 高磊, 梁雅雪, 刘盛盛, 等. 144 例老年利福平耐药肺结核患者治疗转归及影响因素分析[J]. 中国防痨杂志, 2024, 46 (7): 799-807.
- GAO L, LIANG Y X, LIU S S, et al. Analysis of treatment outcomes and influencing factors in 144 elderly patients with rifampicin drug-resistant pulmonary tuberculosis [J]. Chin J Antituberc, 2024, 46 (7): 799-807. (in Chinese)
- [21] 唐小芬, 秦道新, 金凤霞, 等. 2012—2022 年罗湖区肺结核患者利福平和异烟肼耐药分析[J]. 预防医学, 2024, 36 (6): 536-539.
- TANG X F, QIN D X, JIN F X, et al. Rifampicin and isoniazid resistance among pulmonary tuberculosis patients in Luohu District from 2012 to 2022 [J]. China Prev Med J, 2024, 36 (6): 536-539. (in Chinese)
- 收稿日期: 2025-06-05 修回日期: 2025-08-07 本文编辑: 徐亚慧