

# 安罗替尼治疗晚期非小细胞肺癌的快速卫生技术评估



沈 珊<sup>1,2</sup>, 杨 洁<sup>1</sup>, 刘云霞<sup>3</sup>, 马海明<sup>4</sup>, 侯 宁<sup>1</sup>

1. 山东第一医科大学附属省立医院药学部 ( 济南 250021 )
2. 山东省立医院 ( 集团 ) 鲁东医院药剂科 ( 山东烟台 246000 )
3. 山东第一医科大学药学院 ( 济南 250021 )
4. 广饶县人民医院 ( 山东东营 257300 )

**【摘要】目的** 对安罗替尼治疗晚期非小细胞肺癌 ( non-small cell lung cancer, NSCLC ) 的有效性、安全性与经济性进行快速卫生技术评估。**方法** 计算机检索知网、万方、中国生物医学文献数据库、PubMed、The Cochrane Library、Embase 等中英文数据库, 搜集安罗替尼治疗 NSCLC 的高质量临床证据、经济学评价文献, 检索时限均从建库至 2021 年 2 月。由 2 位评价员独立筛选文献, 对纳入的文献进行质量评价、数据提取、定性描述与分析。**结果** 共纳入 6 篇文献, Meta 分析、药物经济学研究各 3 篇。Meta 分析显示, 有效性方面, 安罗替尼能显著提高晚期 NSCLC 患者疾病控制率, 延长无进展生存期和总生存期, 改善客观缓解率 / 有效率; 安全性方面, 安罗替尼发生不良反应的风险较高, 但多数是可控的, 常见不良反应包括高血压、手足综合征、腹泻等。药物经济学研究显示, 与安慰剂相比, 安罗替尼可提高质量调整生命年, 但治疗成本相对较高。**结论** 安罗替尼治疗晚期 NSCLC 患者有效性较好, 安全性相对可控, 基于目前资料尚不具有成本 - 效用 / 效果优势。

**【关键词】** 安罗替尼; 晚期非小细胞肺癌; 快速卫生技术评估

## Rapid health technology assessment of anlotinib in treatment of advanced non-small cell lung cancer

Shan SHEN<sup>1,2</sup>, Jie YANG<sup>1</sup>, Yun-Xia LIU<sup>3</sup>, Hai-Ming MA<sup>4</sup>, Ning HOU<sup>1</sup>

1. Department of Pharmacy, Shandong Provincial Hospital Affiliated to Shandong First Medical University, Jinan 250021, China

2. Department of Pharmacy, Shandong Provincial Hospital (group) Ludong Hospital, Yantai 246000, Shandong Province, China

3. Pharmaceutical College, Shandong First Medical University, Jinan 250021, China

4. Guangrao County People's Hospital, Dongying 257300, Shandong Province, China

Corresponding author: Ning HOU, E-mail: hou\_ning@sina.com

**【Abstract】Objective** To evaluate the efficacy, safety and cost-effectiveness of anlotinib in treatment of advanced non-small cell lung cancer (NSCLC) by rapid health

DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202102017

基金项目: 中华国际医学交流基金会资助项目 ( Z-2018-32-180052 )

通信作者: 侯宁, 主任药师, 硕士研究生导师, E-mail: hou\_ning@sina.com

technology assessment. **Methods** CNKI, Wanfang database, SinoMed, PubMed, The Cochrane Library and Embase were electronically searched to collect high-quality clinical evidence and economic evaluation literature of anlotinib in the treatment of NSCLC, from inception of the database to February 2021. Two reviewers independently screened literature, extracted data and assessed the quality of included studies. Descriptive analysis and summary were then performed. **Results** A total of 6 studies were included, including 3 meta-analyses and 3 pharmacoeconomic studies. In terms of effectiveness, the meta-analyses show that anlotinib can significantly improve the disease control rate and prolong progression-free survival and overall survival, improve objective response rate and effectiveness rate in patients with advanced NSCLC. In terms of safety, adverse drug reactions (ADR) of anlotinib were high, but most of them were controllable. Common ADR included hypertension, hand-foot syndrome and diarrhea. Pharmacoeconomic studies have shown that compared with placebo, anlotinib could improve the quality of life-year adjustment, but the treatment cost is relatively high. **Conclusion** Anlotinib is effective in the treatment of patients with advanced NSCLC, and its side effects are relatively controllable. However based on current data, it may not be a cost-effective option.

**【Keywords】** Anlotinib; Advanced non-small cell lung cancer; Rapid health technology assessment

非小细胞肺癌 (non-small cell lung cancer, NSCLC) 是肺癌中占比最多的组织学类型 (大于 80%)，国内 70% 患者诊断时已表现为局部晚期或转移性 NSCLC<sup>[1]</sup>。其中仅少数患者可接受手术治疗，但 5 年生存率低于 23%<sup>[2]</sup>，而以铂类为基础的双药化疗方案作为治疗晚期 NSCLC 的传统标准方案，其 5 年生存率亦不足 5%<sup>[3]</sup>。近年来，研究发现抗血管生成药物能有效抑制实体肿瘤的生长、增殖，以控制病情进展，延长患者生命。目前已进入我国医保目录的抗血管生成药物包括贝伐珠单抗、重组人血管内皮抑制素以及安罗替尼，这些均可用于晚期 NSCLC 患者的治疗。其中，安罗替尼是一种口服多靶点小分子酪氨酸激酶抑制剂 (tyrosine kinase inhibitor, TKI)，作用靶点包括 VEGF/VEGFR、PDGF/PDGFR、FGF/FGFR 以及 C-KIT 等<sup>[4]</sup>。目前国内多项研究显示，安罗替尼治疗晚期 NSCLC 疗效较好，安全性可控，但价格较高，不具有明显的经济优势，临床使用时需综合考虑其有效性、安全性和经济性。本研究采用快速卫生技术评估方法<sup>[5]</sup>，对安罗替尼治疗晚期 NSCLC 的有效性、安全性及经济性进行评估，旨在为安罗替尼的临床合理使用提供循证证据。

## 1 资料与方法

### 1.1 纳入与排除标准

纳入标准：①研究对象为晚期 NSCLC 患者；②干预措施为口服安罗替尼，每日 12 mg，服用 2 周停 1 周，3 周为一个疗程，或联合其他治疗药物；③对照措施为安慰剂或不含安罗替尼的治疗；④结局指标至少含下列指标中的一项：有效性指标包括疾病控制率 (disease control rate, DCR)、客观缓解率/有效率 (overall response rate, ORR)、无进展生存期 (progressive-free survival, PFS)、总生存期 (overall survival, OS)；安全性指标包括药物不良反应 (adverse drug reaction, ADR) 发生率、3~4 级 ADR 发生率；经济性指标包括增量成本-效用比 (incremental cost-utility ratio, ICUR)、增量成本-效果比 (incremental cost-effectiveness ratio, ICER)。排除标准：无法获得全文、非中英文、动物实验以及个案报道的文献。

### 1.2 文献检索策略

系统检索英文数据库 PubMed、The Cochrane Library、Embase，中文数据库知网、万方以及中国生物医学文献数据库，同时检索加拿大药物和卫生技术局 (CADTH)、英国国家健康与临

床优化研究所 (NICE) 等卫生技术评估 (health technology assessment, HTA) 机构官方网站, 以英文关键词 anlotinib、AL3818、non-small cell lung cancer, 中文关键词安罗替尼、AL3818、非小细胞肺癌进行全文检索。纳入公开发表的安罗替尼治疗晚期 NSCLC 的 HTA 报告、系统评价 /Meta 分析以及药物经济学研究相关文献。检索时限均为建库起至 2021 年 2 月。PubMed 检索式见框 1。

框1 PubMed检索策略  
Box 1. Search strategy in PubMed

```
#1 "AL3818" OR "anlotinib"
#2 "Carcinoma, Non-Small-Cell Lung[ MeSH Major Topic]"
#3 "Non-Small Cell Lung Cancer" OR "Carcinoma, Non-Small Cell Lung" OR "Non Small Cell Lung Carcinoma" OR "Nonsmall Cell Lung Cancer" OR "Non-Small Cell Lung Carcinomas" OR "Lung Carcinomas, Non-Small-Cell" OR "Lung Carcinoma, Non-Small-Cell" OR "Carcinomas, Non-Small-Cell Lung"
#4 #2 OR #3
#5 #1 AND #4
```

### 1.3 文献筛选与资料提取

由 2 名研究者独立筛选文献、提取资料并交叉核对。如遇分歧, 则通过讨论或与第三方协商解决。文献筛选时首先阅读文题, 在排除明显不相关文献后, 进一步阅读摘要和全文以确定是否纳入。必要时通过邮件、电话联系原始研究作者获取相关信息。资料提取内容包括患者类型、干预及对照措施、结局指标、研究结论等。

### 1.4 文献质量评价与证据合成

由 2 名研究者独立评价纳入研究的质量。Meta 分析采用 AMSTAR II 量表<sup>[6]</sup>进行评价, 药物经济学研究采用 CHEERS 量表<sup>[7]</sup>进行评价, 然后对纳入文献进行定性分析。

## 2 结果

### 2.1 文献筛选流程及结果

初检共获得相关文献 634 篇, 经筛选后, 最终纳入 6 篇, 包括 Meta 分析 3 篇<sup>[8-10]</sup>、药物经济学研究 3 篇<sup>[11-13]</sup>。文献筛选流程及结果见图 1。

### 2.2 纳入研究的基本特征与质量评价

纳入的 3 篇 Meta 分析<sup>[8-10]</sup>发表年份为 2020 至 2021 年, 共涉及 1 921 例晚期 NSCLC 患者 (表 1)。表 2 为 AMSTAR II 量表质量评价结果, 3 篇文章均未提前确定系统评价的方法, 且纳入研究数少于 10, 2 篇文章<sup>[8,10]</sup>未进行发表偏倚的评估, 1 篇文章<sup>[8]</sup>未提供文献排除清单, 提示安罗替尼治疗晚期 NSCLC 的 Meta 分析总体方法学质量有待提高。

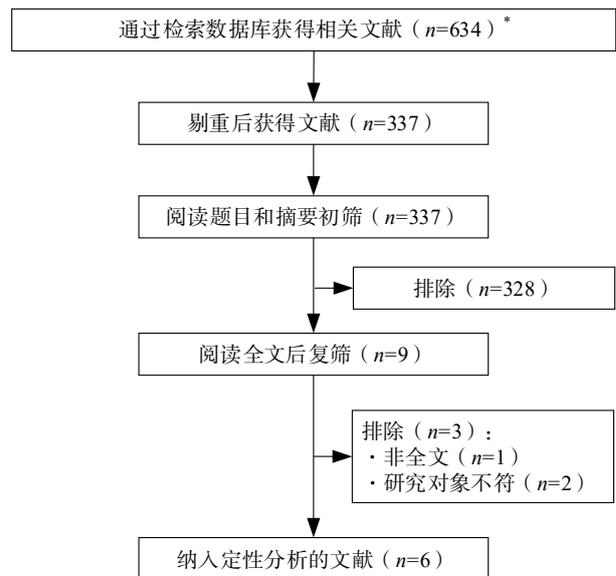


图1 文献筛选流程图

Figure 1. Flow chart of literature screening

注: \*PubMed (n=67)、The Cochrane Library (n=69)、Embase (n=132)、CNKI (n=138)、WanFang (n=125)、SinoMed (n=103)、HTA网站 (n=0)

表1 纳入Meta分析的基本特征

Table 1. Basic characteristics of Meta analysis

纳入研究	国家	研究对象	干预措施	对照措施	纳入研究数量	患者例数	质量评价工具	结局指标
杨雳 2020 <sup>[8]</sup>	中国	晚期NSCLC患者	安罗替尼或联合 顺铂胸腔灌注化疗	安慰剂或顺铂胸 腔灌注化疗	5	695	Cochrane偏倚风 险评估工具	①③④⑤
蒋中秀 2021 <sup>[9]</sup>	中国	晚期NSCLC患者	安罗替尼	安慰剂	4	632	Jadad评分	①②③④⑤
Yu 2020 <sup>[10]</sup>	中国	一线、二线治疗方案失 败的晚期NSCLC患者	安罗替尼	安慰剂或不含安 罗替尼的治疗	3	594	Cochrane偏倚风 险评估工具	③④⑤

注: ①DCR; ②ORR; ③PFS; ④OS; ⑤ADR

纳入的3篇药物经济学研究<sup>[11-13]</sup>均来自中国,发表于2020年,其中2篇采用成本-效果分析方法,1篇采用成本-效用分析方法,临床数据均来自ALTER303研究。3篇文献与CHEERS量表24条条目符合率在75%以上,整体质量较好,文献的基本特征及质量评价情况见表3、表4。

### 2.3 有效性评价

3篇Meta分析均对安罗替尼治疗晚期NSCLC患者的有效性进行了研究,总体上安罗替尼组DCR显著优于安慰剂组<sup>[8-10]</sup>,PFS和OS指标方面,安罗替尼组均显著长于安慰剂组<sup>[8-10]</sup>,另外蒋中秀<sup>[9]</sup>和Yu等<sup>[10]</sup>还报道了ORR指标,结果显示安罗替尼组显著高于安慰剂组,差异均具有统计学意义,详见表5。

表2 纳入Meta分析的AMSTAR II质量评价

Table 2. AMSTAR II quality evaluation of Meta analysis

纳入研究	质量评价条目															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
杨雳 2020 <sup>[8]</sup>	是	否	是	是	是	是	否	是	是	否	是	是	是	是	否	是
蒋中秀 2021 <sup>[9]</sup>	是	否	是	是	是	是	是	是	是	否	是	否	是	是	是	否
Yu 2020 <sup>[10]</sup>	是	否	是	是	是	是	是	是	是	否	是	是	是	是	否	是

注: 1.研究问题和纳入标准是否包括PICO? 2.是否在系统评价实施前确定了系统评价的方法? 对于不一致除是否进行说明? 3.纳入文献时是否说明纳入研究的类型? 4.是否采用了全面的检索策略? 5.是否采用双人重复式文献选择? 6.是否采用双人重复式数据提取? 7.是否提供了文献排除清单并说明其原因? 8.是否详细地描述了纳入的研究? 9.是否采用合适工具评估每个纳入研究的偏倚风险? 10.是否报告纳入各个研究的资助来源? 11.如进行了Meta分析,作者是否使用了适当的统计方法进行结果合并分析? 12.如进行了Meta分析,作者是否考虑了纳入研究的偏倚风险对Meta分析或其他证据整合的潜在影响? 13.在解释/讨论评价结果时,作者是否考虑了纳入研究的偏倚风险? 14.作者对系统评价结果中的异质性是否给予满意的解释或讨论? 15.如果进行定量合成,作者是否充分调查了发表偏倚,并讨论了其对研究结果的可能影响? 16.作者是否报告了任何潜在的利益冲突,包括开展系统评价接受的任何资助?

表3 纳入药物经济学研究的基本特征

Table 3. Basic characteristics of pharmacoeconomic research

纳入研究	国家	视角	分析方法	时限	研究对象	干预措施	对照措施	意愿支付阈值 (全国)	周期	贴现率
张晋 2020 <sup>[11]</sup>	中国	医疗服务	成本-效果	2年	晚期NSCLC患者	安罗替尼	安慰剂	193 932元	21天	3%
占美 2020 <sup>[12]</sup>	中国	中国支付方	成本-效果	5年	晚期NSCLC患者	安罗替尼	安慰剂	193 932元	30天	3%
丁海樱 2020 <sup>[13]</sup>	中国	医疗服务	成本-效用	10年	晚期NSCLC患者	安罗替尼	安慰剂	177 603元	21天	3%

表4 纳入药物经济学研究的CHEERS质量评价

Table 4. CHEERS quality evaluation of pharmacoeconomic research

纳入研究	质量评价条目																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
张晋 2020 <sup>[11]</sup>	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	否	是	否	否
占美 2020 <sup>[12]</sup>	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	否	是	是	否
丁海樱 2020 <sup>[13]</sup>	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	否	是	是	否

注: 1.标题; 2.摘要; 3.背景和目的; 4.目标人群和亚组; 5.研究情景和地点; 6.研究角度; 7.对照; 8.研究时限; 9.贴现率; 10.健康结局指标; 11.效果测算; 12.偏好测算与评估; 13.资源和成本核算; 14.货币及时间转换; 15.模型选择; 16.模型假设; 17.分析方法; 18.研究参数; 19.增量成本和结果; 20.不确定性; 21.异质性分析; 22.研究结果、局限性、适用性及当前知识; 23.基金资助; 24.利益冲突

表5 安罗替尼治疗晚期NSCLC患者的有效性

Table 5. The effectiveness of anlotinib in the treatment of patients with advanced NSCLC

纳入研究	结局指标			
	DCR (95%CI)	PFS (95%CI)	OS (95%CI)	ORR (95%CI)
杨雳 2020 <sup>[8]</sup>	RR=1.68 (1.08, 2.60)	HR=0.27 (0.22, 0.32)	HR=0.71 (0.59, 0.85)	-
蒋中秀 2021 <sup>[9]</sup>	OR=7.56 (5.21, 10.97)	HR=0.26 (0.21, 0.33)	HR=0.72 (0.58, 0.89)	OR=2.03 (1.04, 3.96)
Yu 2020 <sup>[10]</sup>	RR=2.30 (1.91, 2.77)	HR=0.27 (0.22, 0.33)	HR=0.68 (0.56, 0.83)	RR=11.62 (2.75, 49.14)

## 2.4 安全性评价

3 篇 Meta 分析均对临床应用安罗替尼的安全性进行了研究,报道了恶心、呕吐、疲乏、腹泻、咯血、高血压、血脂异常、肝功异常、甲状腺功能异常与手足综合征等 ADR。与安慰剂组相比,总体上安罗替尼组 ADR 发生率更高,除疲乏、肝功异常、恶心呕吐、3~4 级咯血、甲减外,其余 ADR 发生率在两组间的差异均具有统计学意义。安罗替尼组 3~4 级不良反应发生率总体上显著高于安慰剂组 [OR=2.94, 95% CI (1.99, 4.35),  $P < 0.01$ ]<sup>[10]</sup>, 3~4 级高血压 [OR=23.51, 95% CI (4.39, 125.82),  $P < 0.01$ ] 和 3~4 级手足综合征 [OR=5.71, 95% CI (1.01, 32.17),  $P < 0.05$ ] 发生率也显著高于安慰剂组,差异均具有统计学意义<sup>[9]</sup>。

## 2.5 药物经济学评价

张晋、占美等研究显示虽然安罗替尼组

较安慰剂组分别提高了 0.207 质量调整生命年 (quality-adjusted life years, QALYs)、0.11 QALYs, 但其 ICER 分别为 236 208 元 /QALY、370 295.45 元 /QALY, 均远高于意愿支付阈值 (3 倍全国人均 GDP), 因此认为安罗替尼不具有成本-效果优势<sup>[11-12]</sup>。张晋等进一步研究发现,安罗替尼 ICER 低于经济发展较好的 7 个省市 (北京、上海、天津、江苏、浙江、福建和广东等) 的 3 倍人均 GDP, 因此对这 7 个省市而言使用安罗替尼治疗 NSCLC 患者具有一定的成本-效果优势, 同时该研究预测若安罗替尼价格降低 20%, ICER 将接近全国的支付阈值<sup>[11]</sup>。占美等研究显示随着人均 GDP 的不断增长, 安罗替尼的成本-效果优势也将逐渐增加<sup>[12]</sup>。丁海樱等研究则发现安罗替尼组较安慰剂组提高了 0.067 QALYs, ICUR 为 784 860.34 元 /QALY, 超出了支付阈值, 不具有成本-效用优势<sup>[13]</sup> (表 6)。

表 6 纳入研究的药物经济学评价

Table 6. Pharmacoeconomic evaluation of the included studies

纳入研究	增量成本 (元)	增量健康结果 (QALY)	ICER/ICUR (元/QALY)
张晋 2020 <sup>[11]</sup>	48 895	0.207	236 208
占美 2020 <sup>[12]</sup>	15 767.67	0.11	370 295.45
丁海樱 2020 <sup>[13]</sup>	52 839.72	0.067	784 860.34

## 3 讨论

本研究对安罗替尼治疗晚期 NSCLC 的相关文献进行了快速卫生技术评估,结果显示总体上安罗替尼能显著提高 NSCLC 治疗的 ORR、DCR, 大幅度延长患者的 PFS、OS, 腹泻、咯血、高血压、手足综合征、甲状腺功能异常等常见 ADR 均在可控范围内, 反映安罗替尼具有较好的临床疗效, 且安全性较高。目前,《中国临床肿瘤学会 (CSCO) 原发性肺癌诊疗指南 2019》与《IV 期原发性肺癌中国治疗指南 (2021 年版)》均推荐安罗替尼为 NSCLC 的三线治疗方案。

从经济学角度来看, 安罗替尼成本较高, 在我国多数地区不具有成本-效果/效用优势。但本研究纳入的经济学相关文献存在一定局限: 首先, 该药上市时间较短, 缺乏国外研究数据; 其次, 3 篇文献均参考 ALTER303 研究数据, 而非真实世界的数据, 且对患者三线治疗方案无标

准方案做对比; 最后, 支付阈值均为早期数据, 其外推性尚需进一步研究论证。值得注意的是, 张晋等研究预测若安罗替尼价格降低 20%, 其可具有经济学优势<sup>[11]</sup>。国家医保目录显示自 2021 年 3 月 1 日起, 安罗替尼价格由 487 元 / 粒降为 306.88 元 / 粒, 降幅约 37%, 据此推测未来安罗替尼在治疗晚期 NSCLC 方面可能会具有一定的经济优势。

综上所述, 安罗替尼作为我国自主研发的口服多靶点小分子酪氨酸激酶抑制剂, 在治疗晚期 NSCLC 时具有良好的有效性和安全性, 但根据以往数据暂不具有经济优势。本研究采用快速 HTA 法, 缩短了研究周期, 简化了卫生技术评估流程, 但仍存在一定的局限性。由于安罗替尼上市时间较短, 本研究纳入文献收集的样本量相对较少, 且数据均来自国内, 结论外推性有待进一步验证, 后续仍需开展更多高质量的研究以完善相关循证证据。

## 参考文献

- 1 中国临床肿瘤学会血管靶向治疗专家委员会, 中国临床肿瘤学会非小细胞肺癌专家委员会, 中国临床肿瘤学会非小细胞肺癌抗血管生成药物治疗专家组. 晚期非小细胞肺癌抗血管生成药物治疗中国专家共识(2020版)[J]. 中华肿瘤杂志, 2020, 42(12): 1063-1077. DOI: 10.3760/cma.j.cn112152.20200918.00836. [Expert Committee of Vascular Targeted Therapy of Chinese Society of Clinical Oncology, Non-small cell lung cancer expert committee of Chinese Society of Clinical Oncology, Chinese Society of Clinical Oncology Expert Group of Non-small Cell Lung Cancer Anti-angiogenesis Drug Therapy. Chinese expert consensus on antiangiogenic drugs for advanced non-small cell lung cancer(2020 edition)[J]. Chin J Oncol, 2020, 42(12): 1063-1077.]
- 2 Li N, Ou W, Ye X, et al. Pemetrexed-carboplatin adjuvant chemotherapy with or without gefitinib in resected stage IIIA-N2 non-small cell lung cancer harbouring EGFR mutations: a randomized, phase II study[J]. Ann Surg Oncol, 2014, 21(6): 2091-2096. DOI: 10.1245/s10434-014-3586-9.
- 3 Gettinger S, Horn L, Jackman D, et al. Five-year follow-up of nivolumab in previously treated advanced non-small-cell lung cancer: results from the CA209-003 study[J]. J Clin Oncol, 2018, 36(17): 1675-1684. DOI: 10.1200/JCO.2017.77.0412.
- 4 中国医师协会肿瘤医师分会, 中国临床肿瘤学会血管靶向治疗专家委员会, 中国抗癌协会肿瘤靶向治疗专业委员会. 盐酸安罗替尼治疗晚期肺癌中国专家共识(2020版)[J]. 中华肿瘤杂志, 2020, 42(10): 807-816. DOI: 10.3760/cma.j.cn112152.20200721.00669. [Chinese Medical Doctor Association Oncologist Branch, Expert Committee of Vascular Targeted Therapy of Chinese Society of Clinical Oncology, Professional Committee of Targeted Tumor Therapy of China Anti-Cancer Association. Chinese expert consensus on Anlotinib Hydrochloride for advanced non-small cell lung cancer(2020 edition)[J]. Chin J Oncol, 2020, 42(10): 807-816.]
- 5 唐惠林, 门鹏, 翟所迪. 药物快速卫生技术评估方法及应用[J]. 临床药物治疗杂志, 2016, 14(2): 1-4. DOI: 10.3969/j.issn.1672-3384.2016.02.001. [Tang HL, Men P, Zhai SD. Introducing and exploring the method of rapid review on drugs[J]. Clinical Medication Journal, 2016, 14(2): 1-4.]
- 6 Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, et al. AGREE II: advancing guideline development, reporting, and evaluation in health care[J]. Prev Med, 2010, 51(5): 421-424. DOI: 10.1016/j.ypmed.2010.08.005.
- 7 Husereau D, Drummond M, Petrou S, et al. Consolidated health economic evaluation reporting standards (CHEERS) statement[J]. J Med Econ, 2013, 16(6): 713-719. DOI: 10.3111/13696998.2013.784591.
- 8 杨雳, 何杰, 任召强, 等. 安罗替尼治疗晚期非小细胞肺癌效果和安全性的 Meta 分析[J]. 中国医药, 2020, 15(4): 545-549. DOI: 10.3760/j.issn.1673-4777.2020.04.016. [Yang L, He J, Ren ZQ, et al. Efficacy and safety of anlotinib in treatment of advanced non-small cell lung cancer: a meta analysis[J]. China Medicine, 2020, 15(4): 545-549.]
- 9 蒋中秀, 崔国元, 张晓晔. 安罗替尼治疗晚期非小细胞肺癌的疗效与安全性的 Meta 分析[J]. 现代肿瘤医学, 2021, 29(2): 242-248. DOI: 10.3969/j.issn.1672-4992.2021.02.013. [Jiang ZX, Cui GY, Zhang XY. Efficacy and safety of anlotinib in the treatment for advanced non-small cell lung cancer: a meta-analysis[J]. Journal of Modern Oncology, 2021, 29(2): 242-248.]
- 10 Yu G, Shen Y, Xu X, et al. Anlotinib for refractory advanced non-small-cell lung cancer: a systematic review and meta-analysis[J]. PLoS One, 2020, 15(11): e0242982. DOI: 10.1371/journal.pone.0242982.
- 11 张晋, 任立红, 刘冬, 等. 安罗替尼治疗晚期非小细胞肺癌的成本效果分析[J]. 中国新药与临床杂志, 2020, 39(6): 380-384. DOI: 10.14109/j.cnki.xyyle. [Zhang J, Ren LH, Liu D, et al. Cost-effectiveness analysis of anlotinib in treating advanced non-small cell lung cancer[J]. Chinese Journal of New Drugs and Clinical Remedies, 2020, 39(6): 380-384.]
- 12 占美, 吴斌, 吴逢波, 等. 安罗替尼治疗晚期非小细胞肺癌的成本-效果分析[J]. 医药导报, 2020, 39(2): 172-175. DOI: 10.3870/j.issn.1004-0781.2020.02.009. [Zhan M, Wu B, Wu FB, et al. Cost-effectiveness analysis of anlotinib for advanced non-small cell lung cancer[J]. Herald of Medicine, 2020, 39(2): 172-175.]
- 13 丁海樱, 孔思思, 孙娇, 等. 盐酸安罗替尼用于晚期非小细胞肺癌治疗的成本效用分析[J]. 卫生经济研究,

2020, 37(5): 19–22. DOI: [CNKI:SUN:WSJJ.0.2020-05-007](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-5511.202102017). [Ding HY, Kong SS, Sun J, et al. Cost-effectiveness analysis of anlotinib hydrochloride for treatment of advanced non-small cell lung cancer[J]. Health Economics Research, 2020, 37(5): 19–22.]

- 14 Shea BJ, Reeves BC, Wells G, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include

randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both[J]. BMJ, 2017, 358: j4008. DOI: [10.1136/bmj.j4008](https://doi.org/10.1136/bmj.j4008).

收稿日期: 2021 年 02 月 23 日 修回日期: 2021 年 03 月 22 日  
本文编辑: 桂裕亮 黄 笛

引用本文: 沈珊, 杨洁, 刘云霞, 等. 安罗替尼治疗晚期非小细胞肺癌的快速卫生技术评估 [J]. 医学新知, 2021, 31(5): 350–356. DOI: [10.12173/j.issn.1004-5511.202102017](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-5511.202102017)  
Shen S, Yang J, Liu YX, et al. Rapid health technology assessment of anlotinib in treatment of advanced non-small cell lung cancer[J]. Yixue Xinzhi Zazhi, 2021, 31(5): 350–356. DOI: [10.12173/j.issn.1004-5511.202102017](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-5511.202102017)