

临床药师提供不同药学服务的经济性研究的系统评价



阿迪力·吐尔孙, 程 刚

沈阳药科大学生命科学与生物制药学院 (沈阳 110000)

【摘要】目的 系统评价处方审核、治疗药物管理等药学服务的临床效益和经济性。**方法** 计算机检索 CNKI、Web of Science、万方和 PubMed 数据库, 检索时间为 2010 年 1 月 1 日至 2022 年 10 月 30 日, 获取有关药学服务经济性评价的文献。根据“综合卫生经济评价报告标准清单”对纳入研究进行报告学质量评价, 并对相应研究结论进行汇总、整合。**结果** 最终纳入 25 篇文献, 其中中国 (44%) 和西班牙 (12%) 占比较高。对于经济学报告质量, 25 项研究平均得分为 16.6 分, 其中 1 篇文献的报告质量为优秀, 17 篇为良好, 2 篇为合格, 5 篇为不合格。纳入文献涉及的药学服务类型为处方审核 (36%)、多种药学服务 (28%)。研究结果显示, 18 篇 (72%) 表明药学服务具有临床效益和经济性, 4 篇 (16%) 显示药学服务具有临床效益但不具有经济效益, 3 篇 (12%) 研究显示药学服务未取得临床和经济效益。**结论** 药师服务呈现不同程度的临床效益, 大多数研究支持药学服务在提升临床效果和经济效益方面的积极作用。然而, 也有少部分研究表明药学服务的效果和经济性不显著。这些发现对于评估和改进药学服务的实施具有重要意义。

【关键词】 临床药师; 药学服务; 经济性研究; 系统评价

Systematic review of studies on the economics of different pharmacy services provided by clinical pharmacists

Adili·TUERSUN, CHENG Gang

School of Life Sciences and Biopharmaceuticals, Shenyang Pharmaceutical University, Shenyang 110000, China

Corresponding author: CHENG Gang, Email: 1454625160@qq.com

【Abstract】Objective To systematically review the clinical effectiveness and economy of services, such as prescription review and therapeutic drug management. **Methods** CNKI, Web of Science, Wanfang Date, and PubMed were searched from January 1, 2010, to October 30, 2022, to obtain literature on the economic evaluation of pharmacy services. The quality of reporting was evaluated according to the "List of Reporting Criteria for Comprehensive Health Economic Evaluation". The conclusions of the studies were summarized and integrated. **Results** 25 studies were finally included, of which China (44%) and Spain (12%) accounted for a larger proportion. For the quality of economic reports, the mean score of 25 studies was 16.6, with 1 excellent report, 17 good reports, 2 qualified reports, and 5 unqualified reports. Pharmaceutical services encompassed in literature are predominantly drug review (36%), trailed by multiple pharmacy services (28%).

DOI: 10.12173/j.issn.1008-049X.202311290

通信作者: 程刚, 教授, 博士研究生导师, Email: 1454625160@qq.com

The results of the study showed that 18 (72%) of the studies indicated that the pharmacy service had clinical and economic benefits, 4 (16%) showed that the pharmacy service had clinical benefit but not economic benefit, and 3 (12%) studies showed that the pharmacy service did not achieve clinical and economic benefits. **Conclusion** Pharmacist services present varying degrees of clinical benefits, and most studies support the positive role of pharmacy services in enhancing clinical outcomes and economic benefits. However, there are also a small number of studies that show insignificant effectiveness and economic benefits of pharmacy services. These findings have important implications for evaluating and improving the implementation of pharmacy services.

【Keywords】 Clinical pharmacists; Pharmacy services; Economics studies; Systematic review

随着医疗卫生体制的不断改革和深入发展，药学服务从传统的以“药品为中心”转变为以“患者为中心”。因此，在保证药品供应的基础上，临床药师提供的药学服务形式呈现多样化，其可以降低药物相关不良事件的发生率和再住院率^[1-2]，提高患者药物使用的有效性和安全性，促进临床合理用药^[3-5]。药学服务是指医疗机构药师为保障患者用药安全、优化患者治疗效果和节约治疗费用而进行的相关服务，旨在发现和解决与患者用药相关的问题，其分为处方审核、药物重整、用药咨询、药学查房、药物治疗管理等^[6]。既往研究表明，药学服务在用药规范度、依从性方面让医院和患者获益，但其经济性一直饱受争议。有研究发现，开展药学服务在降低收缩压、舒张压、缩短住院天数方面有显著效果，但未能显著降低医疗费用^[7]。其也可以显著降低老年患者的不合理处方数量，但未能显著降低老年患者的年跌倒次数和疗养院患者的医疗成本^[8]。另外，其未能显著降低患者药物相关费用，并且当意愿支付为 50 000 欧元 / 质量调整生命年（quality adjusted life year, QALY）时，药学服务具有成本效益的概率仅仅为 2%^[9]。因此，本文通过对既往相关药学服务经济性研究进行总结，探讨药学服务在当下临床实践中的经济性，以期药学服务在医疗机构的推广提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

纳入标准：①聚焦临床药师主导的相关药学服务的经济性；②药物经济学评价方法包括成本效益（cost-benefit analysis, CBA）、成本效果（cost-effectiveness analysis, CEA）、成本效

用（cost-utility analysis, CUA）、最小成本分析（cost-minimization analysis, CMA）、总体成本分析的研究；③以中、英文发表。排除标准：会议记录、综述、信件、社论或评论。

1.2 文献检索策略

系统检索 Web of Science、PubMed、CNKI、万方数据库，文献纳入区间为 2010 年 1 月 1 日至 2022 年 10 月 30 日。中文检索关键词为“临床药学”“临床药师”“药学服务”“药物经济学”“经济学”“经济学评价”“药物经济学评价”；英文检索关键词为“Economics Pharmaceutical”“Pharmaceutical Economics”“Pharmacoeconomics”“Pharmacy Economic”“pharmaceutic Services”“Pharmaceutic Service”“Service Pharmaceutical”“Services Pharmaceutical”“Pharmaceutical Service”。以 PubMed 为例，具体的检索策略见框 1。

```
#1 "costs and cost analysis" OR costs OR "cost effective"
#2 "Economics, Pharmaceutical" OR "Pharmaceutical Economics" OR "Pharmacoeconomics" OR "Pharmacy Economics" OR "Pharmacy Economic"
#3 "Pharmaceutical Services" OR "Services, Pharmacy" OR "Pharmaceutic Services" OR "Pharmaceutic Service" OR "Services, Pharmaceutical"
#4 #1 AND #2 AND #3
```

框1 PubMed检索策略

Box 1. Search strategy in PubMed

1.3 文献筛选与数据提取

两名研究者独立筛选、提取相关文献及数据，意见出现分歧时通过讨论或征求第三位研究人员的意见来解决。提取的信息包括作者及年份、研究时限、研究角度、贴现率、分析方法、资源和

成本评估等。

1.4 纳入研究的质量评价

采用综合卫生经济评价报告标准（Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards, CHEERS）清单（2013 版）评价纳入研究的质量，评价内容包括标题和摘要、前言、方法、结果、讨论、其他共 6 个部分、24 个条目。每一条目评价结果分为 3 级：“完全符合”“部分符合”“不符合”^[10]，并对各个级别赋分：“完全符合”的条目标记 1 分，“部分符合”的条目标记 0.5 分，“不符合”的条目标记 0 分，总分为 0~24 分^[11]。其中，优秀为 ≥ 20.4 分，良好为 16.8~20.3 分，合格为 13.2~16.7 分，不合格为 < 13.2 分^[12]。

1.5 统计学分析

采用 Excel 2013 软件对纳入研究的报告学质量、不同药学服务类型与经济性之间的关系等主题进行统计和描述性分析。

2 结果

2.1 文献筛选流程及结果

共检索到 1 180 篇文献，其中 PubMed 44 篇；CNKI 227 篇；Web of Science 893 篇；万方 16 篇。剔除了 19 篇重复文献后，对 1 161 篇文献进行阅读题目和摘要，最终纳入 25 篇文献，其中英文 14 篇，中文 11 篇（图 1）。

2.2 纳入研究的特点

所纳入的 25 篇文献共涉及 10 个国家，其中 11 项来自中国；3 项来自西班牙；英国、爱尔兰、美国各发表了 2 篇；其余各发表了 1 篇。纳入的 25 篇文献中，有 10 篇为 CEA；5 篇为 CBA；4 篇为 CUA；其余 6 篇文献仅评价总成本，具体情况见表 1。

2.3 文献质量评价

按照 CHEERS 清单里 24 个条目对 25 篇研究进行赋分、评价，25 篇文献的平均得分为 16.6 分；其中 1 篇研究质量为优秀，17 篇研究质量为良好，2 篇研究质量为合格，5 篇研究质量为不合格。经分析评价，纳入文献的各个条目平均得分为 0.69 分。有 12 个条目平均得分超过 0.8 分，有 4 个条目平均得分低于 0.2 分。25 篇研究中完全符合的条目为：第 3 条目（背景和目的）、第 5 条目（研究背景和地点）、第 22 条目（研究结果、局限性、

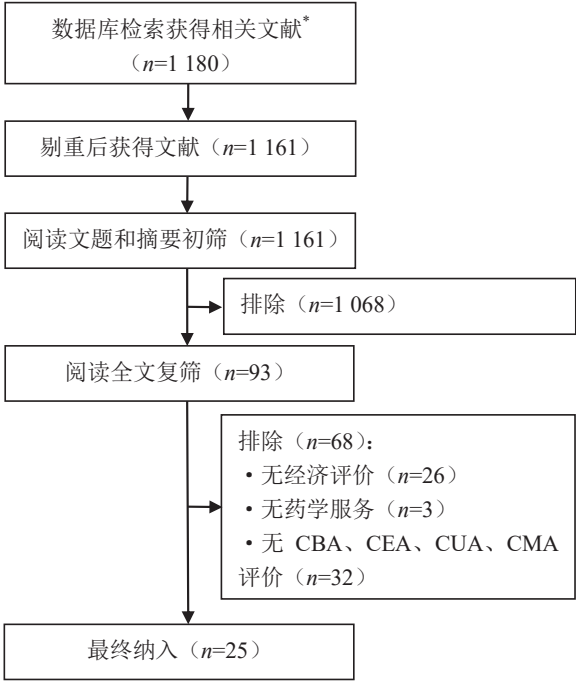


图1 文献筛选流程图

Figure 1. Flowchart of literature screening

注：*检索的数据库及检出文献数具体为：PubMed（n=44）、Web of science（n=893）、CNKI（n=227）、万方（n=16）。

适用性及当前知识）、第 23 条目（资金来源）、第 24 条目（利益冲突），符合率均为 100%。不符合率最高的项目为：第 12 条目（基于偏好的结果测量和评价）、第 21 条目（异质性分析），不符合率均为 100%。第 12 条指描述偏好测量的人群和方法；第 21 条目指报告通过亚组间基线特征的不同进一步解释成本、结果的差异。与反报告干预结果的临床研究相比，经济学评价需要报告额外的项目，如资源使用、成本、偏好相关信息等，故在报告上述条目时出现不符合率为 100% 的现象。纳入研究在 CHEERS 清单各条目上的得分结果见表 2。

2.4 不同药学服务类型与经济性之间的关系

纳入研究中有 18 篇（72%）声明药学服务具有临床和经济效益，4 篇（16%）声明药学服务具有临床效益但不具有经济效益，3 篇（12%）声明药学服务未取得临床和经济效益。

2.4.1 处方审核

9 项涉及处方审核的文章中有 5 项表明该服务具有临床效益和经济性，有 3 项文章提示该服务无临床效益和经济性，1 项研究显示该服务具有临床效益但不具有经济性，见表 3。

表1 纳入研究的基本信息
Table 1. Basic characteristics of included studies

研究	国家	药学服务类型	研究角度	药师时薪	支付意愿值 (QALY)	经济学 评价方法
Gallagher 2015 ^[13]	爱尔兰	用药咨询	支付方	不详	不详	总成本
Chinthammit 2012 ^[14]	美国	用药咨询	医疗保健	0.850美元/min	10 000美元	CEA
Franklin 2013 ^[15]	美国	多种药学服务	不详	0.930美元/min	不详	总成本
孔令希 2022 ^[11]	中国	多种药学服务	不详	不详	不详	CBA
李曼 2022 ^[16]	中国	多种药学服务	支付方	不详	不详	CEA
史荣华 2021 ^[17]	中国	多种药学服务	不详	不详	不详	CEA
罗振会 2017 ^[18]	中国	多种药学服务	不详	不详	不详	总成本
de Sá Borges 2011 ^[19]	巴西	多种药学服务	医疗保健	不详	不详	总成本
陈敏 2018 ^[20]	中国	多种药学服务	社会角度	0.730元/min	不详	CBA
王晔 2021 ^[21]	中国	基因检测	不详	不详	不详	CEA
卫红涛 2021 ^[22]	中国	治疗药物管理	不详	不详	6 000元	CUA
卫红涛 2020 ^[23]	中国	治疗药物管理	社会角度	0.760元/min	不详	CBA
李雁铭 2020 ^[24]	中国	治疗药物管理	不详	不详	不详	CBA
李九州 2019 ^[25]	中国	用药教育	不详	不详	不详	总成本
魏新吉 2017 ^[26]	中国	用药教育	不详	不详	不详	CEA
Valverde-Merino 2021 ^[27]	西班牙	用药教育	医疗保健	0.239欧元/min	20 000欧元	CUA
Ahumada-Canale 2021 ^[28]	澳大利亚	处方审核	支付方	不详	15 923美元	CUA
Leguelinel-Blache 2020 ^[29]	法国	处方审核	医疗保健	0.600欧元/min	不详	总成本
Jodar-Sanchez 2015 ^[30]	西班牙	处方审核	医疗保健	不详	30 000~45 000欧元	CUA
Desborough 2020 ^[8]	英国	处方审核	不详	不详	不详	CEA
van der Heijden 2019 ^[31]	新西兰	处方审核	不详	不详	不详	CEA
Manfrin 2017 ^[32]	英国	处方审核	医疗保健、社会角度	不详	30 000欧元	CEA
Malet-Larrea 2017 ^[33]	西班牙	处方审核	医疗保健	不详	不详	CBA
Gallagher 2016 ^[34]	爱尔兰	处方审核	医疗保健	不详	不详	CEA
Rosli 2021 ^[35]	马来西亚	处方审核	医疗保健	0.030美元/min	4 700~671美元	CEA

注：多种药学服务：药学服务类型的组合；成本效益（cost-benefit analysis, CBA）；成本效果（cost-effectiveness analysis, CEA）；成本效用（cost-utility analysis, CUA）；最小成本分析（cost-minimization analysis, CMA）。

2.4.2 多种药学服务

7 篇涉及多种药学服务服务的研究中，6 篇表明该服务具有临床效益和经济性，1 篇研究显示该服务具有临床效益但不具有经济性，见表 4。

2.4.3 用药教育

3 篇文献涉及用药教育，均表明具有临床效益和经济性。Valverde-Merino 等^[27]研究共纳入 1 186 名患者，试验组患者接受药师提供的服务，对照组患者接受常规服务。在 6 个月期间内两组患者的人均药物总成本、医疗费用方面差异无统计学意义；但试验组 EQ-5D 评分显著高于对照组。经计算得出这项服务的增量成本效用比为 2 086.3

欧元/QALY，低于该地区意愿支付阈值。李九州^[25]将 90 名患者随机分为干预组和对照组，干预组接受用药教育而对照组接受常规护理，分析两组患者的护理依从性以及生活质量评分。结果表明干预组患者的护理依从性以及生活质量评分高于对照组患者，此类服务能够提高患者的护理依从性和生活质量，最终得出该服务具有临床效益和经济性的结果。魏新吉^[26]随机选取 226 例患者分为对照组和观察组，对比两组患者的配合治疗依从性及成本效果比。结果显示观察组依从性明显优于对照组，观察组成本效果比明显更低，该服务具有临床效益和经济性。

表2 纳入研究在CHEERS清单各条目上的评分结果

Table 2. Results of included studies' scores on each entry of the CHEERS inventory

条目	研究数量[n (%)]			平均得分	总得分	报告质量
	完全符合	部分符合	不符合			
1. 题目	17 (68)	4 (16)	4 (16)	0.76	19	良好
2. 摘要	24 (96)	1 (4)	0 (0)	0.98	24.5	优秀
3. 背景和目的	25 (100)	0 (0)	0 (0)	1	25	优秀
4. 目标人群及亚组	22 (88)	0 (0)	3 (12)	0.88	22	优秀
5. 研究背景和地点	25 (100)	0 (0)	0 (0)	1	25	优秀
6. 研究角度	17 (68)	0 (0)	8 (32)	0.68	17	良好
7. 对照	23 (92)	0 (0)	2 (8)	0.92	23	优秀
8. 研究时限	21 (84)	0 (0)	4 (16)	0.84	21	优秀
9. 贴现率	2 (8)	0 (0)	23 (92)	0.08	2	不合格
10. 健康产出的选择	23 (92)	0 (0)	2 (8)	0.92	23	优秀
11. 效果测量	22 (88)	0 (0)	3 (12)	0.88	22	优秀
12. 基于偏好的结果测量和评价	0 (0)	0 (0)	25 (100)	0	0	不合格
13. 资源和成本评估	19 (76)	1 (4)	5 (20)	0.78	19.5	良好
14. 货币、价格日期和转换	21 (84)	0 (0)	4 (16)	0.84	21	优秀
15. 模型的选择	9 (36)	0 (0)	16 (64)	0.36	9	不合格
16. 假设	1 (4)	0 (0)	24 (96)	0.04	1	不合格
17. 分析方法	17 (68)	0 (0)	8 (32)	0.68	17	良好
18. 研究参数	12 (48)	3 (12)	10 (40)	0.54	13.5	良好
19. 增量成本和产出	19 (76)	0 (0)	6 (24)	0.76	19	良好
20. 不确定性分析	17 (68)	0 (0)	8 (32)	0.68	17	良好
21. 异质性分析	0 (0)	0 (0)	25 (100)	0	0	不合格
22. 研究结果、局限性、适用性及当前知识	25 (100)	0 (0)	0 (0)	1	25	优秀
23. 资金来源	25 (100)	0 (0)	0 (0)	1	25	优秀
24. 利益冲突	25 (100)	0 (0)	0 (0)	1	25	优秀

表3 处方审核服务相关文献汇总表

Table 3. Summary of literature related to prescription review services

研究	疾病人群	该服务的ICER值	ICER阈值	文献结论
Rosli 2021 ^[35]	糖尿病	280.79美元/QALY	4 700.24~6 714.62美元/QALY	低于ICER阈值，具有临床效益和经济性
Ahumada-Canale 2021 ^[28]	心血管疾病	963美元/QALY	15 923美元/QALY	低于ICER阈值，具有临床效益和经济性
Malet-Larrea 2017 ^[33]	多种疾病	不详	18 247~34 097美元/QALY	节省了总成本，具有临床效益和经济性
Jodar-Sanchez 2015 ^[30]	多种疾病	977.57欧元/QALY	30 000~45 000欧元/QALY	低于ICER阈值，具有临床效益和经济性
Desborough 2020 ^[8]	多种疾病	不详	不详	不具有临床效益和经济性
Leguelinel-Blache 2020 ^[29]	多种疾病	不详	不详	具有临床效益但不具有经济性
van der Heijden 2019 ^[31]	多种疾病	不详	不详	不具有临床效益和经济性
Manfrin 2017 ^[32]	哮喘	不详	30 000欧元/QALY	具有临床效益和经济性
Gallagher 2016 ^[34]	多种疾病	不详	不详	不具有临床效益和经济性

注：增量成本效果比（incremental cost-effectiveness ratio，ICER）；质量调整生命年（quality adjusted life year，QALY）。

表4 多种药学服务相关文献汇总表

Table 4. Summary of literature related to multiple pharmacy services

作者/年份	疾病人群	该服务的经济学评价方法	成本阈值	文献结论
孔令希 2022 ^[11]	多种疾病	不详	不详	具有临床效益和经济性
李曼 2022 ^[16]	高血压	C/E为40 935.8	不详	具有临床效益和经济性
史荣华 2021 ^[17]	肺炎	C/E为10 318.7	不详	具有临床效益和经济性
陈敏 2018 ^[20]	多种疾病	降低的住院费的B/C为9.45，降低的药品费用的B/C为4.61	不详	具有临床效益和经济性
罗振会 2017 ^[18]	高血压	总成本	不详	具有临床效益和经济性
Franklin 2013 ^[15]	糖尿病	总成本	不详	具有临床效益但不具有经济性
de Sá Borges 2011 ^[19]	糖尿病	总成本	不详	具有临床效益和经济性

注：C/E：成本/效果；B/C：效益/成本。

2.4.4 治疗药物管理

3 篇涉及治疗药物管理服务，结果表明 2 篇具有临床效益和经济性，1 篇具有临床效益但不具有经济性。

卫红涛等^[22]关于治疗药物管理服务的成本-效果分析显示，干预组医疗成本为 819.21 元，对照组的医疗成本为 896.53 元，估计 10 年的医疗总成本分别为 34 855.82 元与 24 173.77 元，与其相对应的 QALY 分别为 32.69 年与 17.34 年，经比较得出治疗药物管理组为优势方案，增量成本效果比为 696.08 元 /QALY，故该服务具有临床效益和经济性。卫红涛等^[23]关于药物治疗管理服务的成本-效益分析显示：药师发现的用药问题为 255 例，干预成功率为 73.33%。药师干预后用药费用明显降低，成本-效益比值为 4.25，该服务具有临床效益和经济性。李雁铭等^[24]开展关于药师参与治疗药物管理的成本效果分析的研究发现，在不同的疾病人群中提供该服务经济性结果不统一，提示该服务具有临床效益但不具有经济性。

2.4.5 用药咨询

2 篇文献涉及用药咨询，其中 1 篇提示该服务具有临床和经济效益，1 篇具有临床效益但不具有经济性。

Chinthammit 等^[14]关于药师开展用药咨询服务的成本效果研究表明，该服务具有临床效益但不具有经济性。此研究干预组患者接受药师提供的用药咨询服务，对照组患者接受常规护理。结果表明在支付意愿为 10 000 美元（低于该地区的支付意愿阈值）时，此服务具有成本效益的概率为 48%。

Gallagher 等^[13]开展的由药师主导的远程华

法林浓度测试和住院患者华法林浓度测试的随机对照研究，结果显示虽然该服务小幅度增加了患者总成本，但其获得了显著的效益，该服务具有临床和经济效益。

3 讨论

药师开展的各种药学服务在规范临床用药、减少用药错误和保障用药安全方面发挥着重要的作用，在既往的研究中药学服务的经济性很少被探讨。经系统性检索，本文发现处方审核、用药教育、治疗药物管理等三类药师主导的药学服务中，大部分（72%）可使患者获益并且在一定程度上节省治疗总成本。

纳入研究中有 9 项的药学服务（均为国外研究）类型为处方审核，4 项表明该服务不具有经济性，其中一项以老年患者跌倒次数为主要衡量指标的随机对照试验表明，药师开展的处方审核服务不能显著减少跌倒次数^[8]。然而影响跌倒的因素较多，与周边环境的人体工程学和患者身体虚弱程度有关^[36]，因此，仅希望处方审核这一干预措施对跌倒产生重大影响是不恰当的。另一项以医师会诊次数和出现药物相关问题次数为结局指标的随机对照试验表明，处方审核服务不仅增加了患者与医师会诊次数，且医疗总费用也有所增加^[31]，由于次研究指出未使用指南推荐的药物的患者占比较高，这可能会增加患者医疗费用。因此在研究某项药学服务经济性时，设定合理的衡量指标显得尤为重要。与此同时，国内相关研究大部分从安全性、有效性、经济性进行评价，除了李雁铭等^[24]的研究以外，其余均显示药学服

务具有临床效益和经济性。然而这些研究大部分均忽略了患者的间接成本计算,因此未来需要更全面的经济学研究来评判相关药学服务的经济性。

在经济性方面每项研究设定的支付意愿阈值不尽相同。从数据来源即国家层面来探讨,有研究指出美国使用的 50 000 美元/QALY 的支付意愿阈值偏低^[37],一些经济学家和世界卫生组织认为中低等收入国家支付意愿阈值应该被设定为人均 GDP 的 1~3 倍为宜,但至今为止未适用于大部分国家的具体阈值^[38]。本文引用了 Woods 等基于机会成本估计的支付意愿阈值,旨在给所纳入的研究提供阈值参考范围,其具体的支付意愿阈值为马拉维 3~116 美元(人均 GDP 全球排行最低)、柬埔寨为 44~518 美元(人均 GDP 全球排行中等偏下)、萨尔瓦多为 422~1967 美元(人均 GDP 全球排行中等偏上)、哈萨克斯坦为 4 485~8 018 美元(人均 GDP 全球排行高等偏上)、英国为 18 609 美元/QALY、美国为 24 283~40 112 美元/QALY^[39]。所纳入的 25 项研究中,11 项来自中国,1 项来自马来西亚,1 项来自巴西,本文认为上述国家与哈萨克斯坦经济发展水平相似^[40-43],所以参考其支付意愿值较为合理,且上述国家支付意愿阈值均低于哈萨克斯坦所设定的阈值,故在上述国家开展的药学服务具有经济性。12 项来自英国、新西兰、美国、法国、澳大利亚、爱尔兰的研究中,有 6 项报告了支付意愿阈值,其范围为 10 000~45 000 美元/QALY,这些国家参考美国 24 283~40 112 美元/QALY 的阈值,其中除了 Jodar-Sanchez 等^[30]研究阈值高于此值外,其他研究采用的阈值均低于 24 283~40 112 美元/QALY 的阈值,故其开展的药学服务具有经济学效益。

本文中的大部分研究忽略了药师投入的时间成本和患者损失的生产力成本(间接成本),这可能是因为目前有些国家关于药学服务的收费体系还未完善、数据获取难度大^[44]。若能够获取研究期间患者的间接成本,研究结论很可能会受到影响。如 Bosmans 等^[45]关于药师加强降压药物依从性管理的成本效果分析中,在计算成本时使用摩擦成本法估计了患者的生产力损失并计算到总成本中,结果表明此服务具有成本-效果的概率为 27%。Rubio-Valera 等^[46]关于药师加强抑郁症患者服药依从性的随机对照试验中,根据人力资本法计算患者的间接成本并加入到总的医疗成本

里,结果表明此项服务不具有经济性。

CHEERS 声明可以给读者提供多种信息,包括干预措施、研究背景及其结果和研究相关的细节^[47]。纳入的研究根据 CHEERS 清单的评分结果得出各个条目的平均得分为 0.69,有 2 个条目的平均得分低于 0.2 分,在贴现率方面平均得分为 0.08,该声明建议报告成本和结果使用的贴现率的选择并说明为什么其适用^[48];其次假设条目平均得分为 0.04,其主要用于描述支持决策分析模型的所有结果或其他假设,然而纳入的研究中仅有 1 项使用模型推测了其药学服务的长期效益。所有研究均未报告基于偏好的结果测量和评价和异质性分析这 2 条目,不符合率为 100%,提示本研究纳入的文献均未对上述两个条目的相关信息进行阐述。随着经济学评价文章数量不断增长,更透明的方法和结果及更完整的报告对研究的解释和研究间的比较越来越重要,未来研究应该将次声明作为报告的起点。

本文存在一定局限性:纳入的研究来自各个国家,每个国家其工资、对药师的需求、药师的工作模式都不同,各种药学服务也不尽相同,故很难在研究间取得一致的结果;此外,未得出适合大部分国家使用的支付意愿阈值。

目前,大部分药师服务展现了不同程度的临床效益,但就其经济性而言由于各研究间的经济学评价方法各异,未能得出统一的结果。根据 CHEERS 清单评价后得出所纳入的研究报告质量良好,但今后开展的经济学研究应进一步灵活运用 CHEERS 声明报告研究的质量,且根据当地经济发展、人均 GDP 等情况设定合理的支付意愿值,在充分利用医疗保健资源的同时保证药学服务的经济性。

参考文献

- 1 Gallagher J, McCarthy S, Byrne S. Economic evaluations of clinical pharmacist interventions on hospital inpatients: a systematic review of recent literature[J]. *Int J Clin Pharm*, 2014, 36(6): 1101-1114. DOI: [10.1007/s11096-014-0008-9](https://doi.org/10.1007/s11096-014-0008-9).
- 2 程丽丹,江一唱,王天祺,等.心力衰竭患者全程化药学服务模式的建立与效果评估[J]. *中国药师*, 2022, 25(2): 309-314. [Cheng LD, Jiang YC, Wang TQ, et al. Establishment and effect evaluation of whole-process

- pharmaceutical care model for patients with heart failure[J]. *China Pharmacist*, 2022, 25(2): 309–314.] DOI: [10.19962/j.cnki.issn1008-049X.2022.02.020](https://doi.org/10.19962/j.cnki.issn1008-049X.2022.02.020).
- 3 王海涛, 张抗怀, 谢姣, 等. 临床药师对重症监护室抗菌药物相关药物相互作用的研究及药学服务 [J]. *中国药师*, 2023, 26(10): 125–131. [Wang HT, Zhang KH, Xie J, et al. Research and pharmaceutical services by clinical pharmacists on antibiotic-related drug interaction in ICU[J]. *China Pharmacist*, 2023, 26(10): 125–131.] DOI: [10.12173/j.issn.1008-049X.202205707](https://doi.org/10.12173/j.issn.1008-049X.202205707).
 - 4 乔逸, 陈苏宁, 贺文芳, 等. 临床药师参与 4 例皮肤软组织非结核分枝杆菌感染患者的治疗实践 [J]. *中国药师*, 2022, 25(10): 1753–1758. [Qiao Y, Chen SY, He WF, et al. Therapeutic practice of clinical pharmacists in four patients with skin and soft tissue non-tuberculous mycobacterium Infections[J]. *China Pharmacist*, 2022, 25(10): 1753–1758.] DOI: [10.19962/j.cnki.issn1008-049X.2022.10.011](https://doi.org/10.19962/j.cnki.issn1008-049X.2022.10.011).
 - 5 郑婷婷, 李锦, 毛璐, 等. 基于临床药师动态监测的药物超常预警临床实践 [J]. *药物流行病学杂志*, 2023, 32(11): 1225–1230. [Zheng TT, Li J, Mao L, et al. Clinical practice of drug abnormal early warning based on dynamic monitoring of clinical pharmacists[J]. *Chinese Journal of Pharmacoepidemiology*, 2023, 32(11): 1225–1230.] DOI: [10.19960/j.issn.1005-0698.202311004](https://doi.org/10.19960/j.issn.1005-0698.202311004).
 - 6 甄健存, 陆进, 梅丹, 等. 医疗机构药学服务规范[J]. *医药导报*, 2019, 38(12): 1535–1556. [Zhen JC, Lu J, Mei D, et al. Code of pharmacy services for medical institutions[J]. *Herald of Medicine*, 2019, 38(12): 1535–1556.] DOI: [10.3870/j.issn.1004-0781.2019.12.001](https://doi.org/10.3870/j.issn.1004-0781.2019.12.001).
 - 7 Lin G, Huang R, Zhang J, et al. Clinical and economic outcomes of hospital pharmaceutical care: a systematic review and Meta-analysis[J]. *BMC Health Serv Res*, 2020, 20(1): 487. DOI: [10.1186/s12913-020-05346-8](https://doi.org/10.1186/s12913-020-05346-8).
 - 8 Desborough JA, Clark A, Houghton J, et al. Clinical and cost effectiveness of a multi-professional medication reviews in care homes (CAREMED)[J]. *Int J Pharm Pract*, 2020, 28(6): 626–634. DOI: [10.1111/ijpp.12656](https://doi.org/10.1111/ijpp.12656).
 - 9 Wallerstedt SM, Bladh L, Ramsberg J. A cost-effectiveness analysis of an in-hospital clinical pharmacist service[J]. *BMJ Open*, 2012, 2(1): e000329. DOI: [10.1136/bmjopen-2011-000329](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2011-000329).
 - 10 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: [10.1111/1471-0528.12241](https://doi.org/10.1111/1471-0528.12241).
 - 11 孔令希, 王红梅, 彭敏, 等. 基于成本-效益分析的医疗机构药学服务经济价值探讨 [J]. *中国药房*, 2022, 33(14): 1769–1775. [Kong LX, Wang HM, Peng M, et al. Discussion on economic value of pharmaceutical care in medical institutions based on cost-benefit analysis[J]. *China Pharmacy*, 2022, 33(14): 1769–1775.] DOI: [10.6039/j.issn.1001-0408.2022.14.19](https://doi.org/10.6039/j.issn.1001-0408.2022.14.19).
 - 12 罗琼, 周黎, 冯海欢, 等. 基于中国人群的糖尿病治疗药物经济学评价文献的系统评估和质量评价 [J]. *中国药房*, 2022, 33(10): 1225–1232. [Luo Q, Zhou L, Feng HH, et al. Systematic assessment and quality evaluation of literatures on economic evaluation of diabetes drugs in Chinese population[J]. *China Pharmacy*, 2022, 33(10): 1225–1232.] DOI: [10.6039/j.issn.1001-0408.2022.10.12](https://doi.org/10.6039/j.issn.1001-0408.2022.10.12).
 - 13 Gallagher J, Mc Carthy S, Woods N, et al. Economic evaluation of a randomized controlled trial of pharmacist-supervised patient self-testing of warfarin therapy[J]. *J Clin Pharm Ther*, 2015, 40(1): 14–19. DOI: [10.1111/jcpt.12215](https://doi.org/10.1111/jcpt.12215).
 - 14 Chinthammit C, Armstrong EP, Warholak TL. A cost-effectiveness evaluation of hospital discharge counseling by pharmacists[J]. *J Pharm Pract*, 2012, 25(2): 201–208. DOI: [10.1177/0897190011418512](https://doi.org/10.1177/0897190011418512).
 - 15 Franklin BE, Farland MZ, Thomas J, et al. Pharmacoeconomic analysis of the diabetes initiative program: a pharmacist-physician collaborative care model[J]. *Ann Pharmacother*, 2013, 47(12): 1627–1634. DOI: [10.1177/1060028013506883](https://doi.org/10.1177/1060028013506883).
 - 16 李曼, 沈毅, 常伟, 等. 基于 Markov 模型的药学服务对高血压治疗的药物经济学评价 [J]. *药物流行病学杂志*, 2022, 31(6): 400–404. [Li M, Shen Y, Chang W, et al. Pharmacoeconomic evaluation of pharmaceutical care for hypertension patients based on markov model[J]. *Chinese Journal of Pharmacoepidemiology*, 2022, 31(6): 400–404.] DOI: [10.19960/j.cnki.issn1005-0698.2022.06.007](https://doi.org/10.19960/j.cnki.issn1005-0698.2022.06.007).
 - 17 史荣华, 申子涵, 石雨平, 等. 临床药师参与社区获得性肺炎治疗的效果及药物经济学评价 [J]. *广东药科大学学报*, 2021, 37(4): 60–64. [Shi RH, Shen ZH, Shi YP, et al. Clinical pharmacist's participation in the treatment of community-acquired pneumonia and its pharmacoeconomic evaluation[J]. *Journal of Gangdong Pharmaceutical University*, 2021, 37(4): 60–64.] DOI:

- 10.16809/j.cnki.2096-3653.2021040905.
- 18 罗振会. 社区高血压患者药学干预治疗的经济价值分析[J]. 中国当代医药, 2017, 24(35): 134-137. [Luo ZH, The economic value analysis of pharmaceutical intervention in community hypertension patients[J]. China Modern Medicine, 2017, 24(35): 134-137.] DOI: 10.3969/j.issn.1674-4721.2017.35.045.
- 19 de Sá Borges AP, Guidoni CM, de Freitas O, et al. Economic evaluation of outpatients with type 2 diabetes mellitus assisted by a pharmaceutical care service[J]. Arq Bras Endocrinol Metabol, 2011, 55(9): 686-691. DOI: 10.1590/s0004-27302011000900003.
- 20 陈敏, 张伶俐, 张川, 等. 儿科临床药师药学服务的成本-效益分析[J]. 中国药房, 2018, 29(4): 483-486. [Chen M, Zhang LL, Zhang C, et al. Cost-benefit analysis of pharmaceutical care provided by pediatric clinical pharmacists[J]. China Pharmacy, 2018, 29(4): 483-486.] DOI: 10.6039/j.issn.1001-0408.2018.04.13.
- 21 王晔, 王路路, 蒋陈晓, 等. 临床药师参与他克莫司个体化给药的成本-效果分析[J]. 中国现代应用药学, 2021, 38(19): 2419-2425. [Wang H, Wang LL, Jiang CX, et al. Cost-effectiveness analysis of clinical pharmacists participating in individualized administration of tacrolimus[J]. Chinese Journal of Modern Applied Pharmacy, 2021, 38(19): 2419-2425.] DOI: 10.13748/j.cnki.issn1007-7693.2021.19.013.
- 22 卫红涛, 沈素, 崔向丽. 药物治疗管理服务对脑卒中患者二级预防的成本-效果分析[J]. 中国现代应用药学, 2021, 38(16): 2000-2005. [Wei HT, Shen S, Cui XL, Cost-effectiveness analysis of medication therapy management service for secondary prevention of stroke patients[J]. Chinese Journal of Modern Applied Pharmacy, 2021, 38(16): 2000-2005.] DOI: 10.13748/j.cnki.issn1007-7693.2021.16.013.
- 23 卫红涛, 崔向丽, 刘莹, 等. 临床药师开展药物治疗管理的实践经验与成本-效益分析[J]. 中国现代应用药学, 2020, 37(15): 1884-1888. [Wei HT, Cui XL, Liu Y, et al. Practical experience and cost-benefit analysis of clinical pharmacists in medication therapy management[J]. Chinese Journal of Modern Applied Pharmacy, 2020, 37(15): 1884-1888.] DOI: 10.13748/j.cnki.issn1007-7693.2020.15.015.
- 24 李雁铭, 崔向丽, 王应楷. 药师参与药物治疗管理的成本效果分析研究现状[J]. 中国药事, 2020, 34(6): 721-725. [Li YM, Cui XL, Wang YK, Research status of cost-effectiveness analysis of pharmacists-involved medication therapy management[J]. Chinese Pharmaceutical Affairs, 2020, 34(6): 721-725.] DOI: 10.16153/j.1002-7777.2020.06.016.
- 25 李九州. 门诊2型糖尿病患者临床药学服务的成本效果分析[J]. 名医, 2019, (11): 44. [Li JZ, Cost-effectiveness analysis of clinical pharmacy services for outpatients with type 2 diabetes mellitus[J]. Renowned Doctor, 2019, (11): 44.] <https://www.cnki.com.cn/Article/CJFDTot-MGYI201911035.htm>.
- 26 魏新吉. 门诊糖尿病患者临床药学服务的经济学评价[J]. 北方药学, 2017, 14(10): 182. [Wei XJ, Economic evaluation of clinical pharmacy services for outpatients with diabetes mellitus[J]. Journal of North Pharmacy, 2017, 14(10): 182.] DOI: 10.3969/j.issn.1672-8351.2017.10.154.
- 27 Valverde-Merino MI, Martinez-Martinez F, Garcia-Mochon L, et al. Cost-utility analysis of a medication adherence management service alongside a cluster randomized control trial in community pharmacy[J]. Patient Prefer Adherence, 2021, 15: 2363-2376. DOI: 10.2147/PPA.S330371.
- 28 Ahumada-Canale A, Vargas C, Martinez-Mardones F, et al. Cost-utility analysis of medication review with follow-up for cardiovascular outcomes: a microsimulation model[J]. Health Policy, 2021, 125(11): 1406-1414. DOI: 10.1016/j.healthpol.2021.09.004.
- 29 Leguelinel-Blache G, Castelli C, Rolain J, et al. Impact of pharmacist-led multidisciplinary medication review on the safety and medication cost of the elderly people living in a nursing home: a before-after study[J]. Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res, 2020, 20(5): 481-490. DOI: 10.1080/14737167.2020.1707082.
- 30 Jodar-Sanchez F, Malet-Larrea A, Martin JJ, et al. Cost-utility analysis of a medication review with follow-up service for older adults with polypharmacy in community pharmacies in Spain: the conSIGUE program[J]. Pharmacoeconomics, 2015, 33(6): 599-610. DOI: 10.1007/s40273-015-0270-2.
- 31 van der Heijden AAWA, de Bruijne MC, Nijpels G, et al. Cost-effectiveness of a clinical medication review in vulnerable older patients at hospital discharge, a

- randomized controlled trial[J]. *Int J Clin Pharm*, 2019, 41(4): 963–971. DOI: [10.1007/s11096-019-00825-3](https://doi.org/10.1007/s11096-019-00825-3).
- 32 Manfrin A, Tinelli M, Thomas T, et al. A cluster randomised control trial to evaluate the effectiveness and cost-effectiveness of the Italian medicines use review (I-MUR) for asthma patients[J]. *BMC Health Serv Res*, 2017, 17(1): 300. DOI: [10.1186/s12913-017-2245-9](https://doi.org/10.1186/s12913-017-2245-9).
- 33 Malet-Larrea A, Goyenechea E, Gastelurrutia MA, et al. Cost analysis and cost-benefit analysis of a medication review with follow-up service in aged polypharmacy patients[J]. *Eur J Health Econ*, 2017, 18(9): 1069–1078. DOI: [10.1007/s10198-016-0853-7](https://doi.org/10.1007/s10198-016-0853-7).
- 34 Gallagher J, O'sullivan D, McCarthy S, et al. Structured pharmacist review of medication in older hospitalised patients: a cost-effectiveness analysis[J]. *Drugs & Aging*, 2016, 33(4): 285–294. DOI: [10.1007/s40266-016-0348-3](https://doi.org/10.1007/s40266-016-0348-3).
- 35 Rosli MR, Wu DBC, Neoh CF, et al. Economic evaluation of home medication review by community pharmacists (HMR-CP) for patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM)[J]. *J Med Econ*, 2021, 24(1): 730–740. DOI: [10.1080/13696998.2021.1889573](https://doi.org/10.1080/13696998.2021.1889573).
- 36 Lewis SR, McGarrigle L, Pritchard MW, et al. Population-based interventions for preventing falls and fall-related injuries in older people[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2024, 1(1): Cd013789. DOI: [10.1002/14651858.CD013789.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD013789.pub2).
- 37 Neumann PJ, Cohen JT, Weinstein MC. Updating cost-effectiveness—the curious resilience of the \$50 000-per-QALY threshold[J]. *N Engl J Med*, 2014, 371(9): 796–797. DOI: [10.1056/NEJMp1405158](https://doi.org/10.1056/NEJMp1405158).
- 38 Ochalek J, Lomas J. Reflecting the health opportunity costs of funding decisions within value frameworks: initial estimates and the need for further research[J]. *Clin Ther*, 2020, 42(1): 44–59, e2. DOI: [10.1016/j.clinthera.2019.12.002](https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2019.12.002).
- 39 Woods B, Revill P, Sculpher M, et al. Country-level cost-effectiveness thresholds: initial estimates and the need for further research[J]. *Value Health*, 2016, 19(8): 929–935. DOI: [10.1016/j.jval.2016.02.017](https://doi.org/10.1016/j.jval.2016.02.017).
- 40 Herrador M, Van ML. Circular economy strategies in the ASEAN region: a comparative study[J]. *Sci Total Environ*, 2023, 908: 168280. DOI: [10.1016/j.scitotenv.2023.168280](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.168280).
- 41 Nodehi M, Arani AA, Taghvaei VM. Sustainability spillover effects and partnership between East Asia & Pacific versus North America: interactions of social, environment and economy[J]. *Lett Spat Resour Sci*, 2022, 15(3): 311–339. DOI: [10.1007/s12076-021-00282-5](https://doi.org/10.1007/s12076-021-00282-5).
- 42 Nathaniel SP. Economic complexity versus ecological footprint in the era of globalization: evidence from ASEAN countries[J]. *Environ Sci Pollut Res Int*, 2021, 28(45): 64871–64881. DOI: [10.1007/s11356-021-15360-w](https://doi.org/10.1007/s11356-021-15360-w).
- 43 Rangsimaporn P. Southeast Asia in Kazakhstan's omnidirectional hedging strategy[J]. *Probl Post-Communism*, 2021, 70(3): 277–289. DOI: [10.1080/10758216.2021.1969250](https://doi.org/10.1080/10758216.2021.1969250).
- 44 Mi X, Su X, Jin Z, et al. Economic evaluations of clinical pharmacy services in China: a systematic review[J]. *BMJ Open*, 2020, 10(1): e034862. DOI: [10.1136/bmjopen-2019-034862](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-034862).
- 45 Bosmans JE, van der Laan DM, Yang Y, et al. The Cost-effectiveness of an intervention program to enhance adherence to antihypertensive medication in comparison with usual care in community pharmacies[J]. *Front Pharmacol*, 2019, 10: 210. DOI: [10.3389/fphar.2019.00210](https://doi.org/10.3389/fphar.2019.00210).
- 46 Rubio-Valera M, Bosmans J, Fernandez A, et al. Cost-effectiveness of a community pharmacist intervention in patients with depression: a randomized controlled trial (PRODEFAR Study)[J]. *PLoS One*, 2013, 8(8): e70588. DOI: [10.1371/journal.pone.0070588](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0070588).
- 47 Husereau D, Drummond M, Augustovski F, et al. Consolidated health economic evaluation reporting standards 2022 (CHEERS 2022) statement: updated reporting guidance for health economic evaluations[J]. *Value Health*, 2022, 25(1): 3–9. DOI: [10.1016/j.jval.2021.11.1351](https://doi.org/10.1016/j.jval.2021.11.1351).
- 48 Husereau D, Drummond M, Petrou S, et al. Consolidated health economic evaluation reporting standards (CHEERS) statement[J]. *Eur J Health Econ*, 2013, 14(3): 367–372. DOI: [10.3111/13696998.2013.784591](https://doi.org/10.3111/13696998.2013.784591).

收稿日期: 2023 年 10 月 14 日 修回日期: 2023 年 11 月 05 日
本文编辑: 李 阳 钟巧妮