

基于成本-效益分析的医疗机构药学服务经济价值探讨^Δ

孔令希^{1*}, 王红梅¹, 彭敏², 邱峰¹, 杨佳丹¹, 单雪峰^{1#} (1. 重庆医科大学附属第一医院药学部, 重庆 400016; 2. 重庆市医药科技学校, 重庆 400062)

中图分类号 R95;R956 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2022)14-1769-07

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2022.14.19



摘要 目的 系统评价采用成本-效益分析法评估医疗机构药学服务经济性的相关研究, 以期相关政策决策提供循证依据, 并为今后开展药学服务经济性评价提供方法学参考。方法 系统检索PubMed、Embase、Cochrane图书馆、中国生物医学文献数据库、万方数据、维普网、中国知网及相关网站中采用成本-效益分析法评估医疗机构药学服务经济性的研究, 由2名研究人员根据“综合卫生经济评价报告标准清单”独立筛选研究, 提取数据, 并对纳入研究的质量进行评分和描述性系统评价。结果 纳入了来自17个国家的46项研究, 以美国(21.74%)、中国(19.57%)、法国(8.70%)居多。46篇文献的平均得分为14.30分, 其中1篇文献的报告质量为优秀, 5篇为良好, 25篇为合格, 15篇为不合格。有25项研究方案类型为前瞻性研究; 纳入文献涉及的药学服务类型以药学监护居多(60.87%), 其次是处方审核(23.91%), 药物重整(8.70%)和药学门诊(6.52%)较少。纳入研究结果显示, 药学服务的中位成本-效益比为5.05(3.08, 11.28)。结论 药学服务具有较好的经济价值, 药师在节约医疗资源方面发挥了重要作用, 但现有研究的设计水平和报告质量还有待改善。

关键词 药学服务; 成本; 成本-效益; 经济学评价; 质量评估

Discussion on economic value of pharmaceutical care in medical institutions based on cost-benefit analysis

KONG Lingxi¹, WANG Hongmei¹, PENG Min², QIU Feng¹, YANG Jiadan¹, SHAN Xuefeng¹ (1. Dept. of Pharmacy, the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China; 2. Chongqing Pharmaceutical Science Technology School, Chongqing 400062, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE** To evaluate related researches about the cost-benefit of pharmaceutical care in medical institutions with cost-benefit analysis, in order to provide evidence-based basis for related policy decisions and provide methodological reference for the cost-benefit evaluation of pharmaceutical care in the future. **METHODS** Retrieved from PubMed, Embase, the Cochrane Library, CBM, Wanfang database, VIP and CNKI, cost-benefit analysis was used to evaluate the researches about the cost-benefit of pharmaceutical care in medical institutions. Two researchers independently screened the research and extracted data according to the “Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards Checklist”. The quality of included studies was scored and evaluated systematically. **RESULTS** A total of 46 studies from 17 countries were included. Most of them came from the United States (21.74%), China (19.57%) and France (8.70%). Average score of 46 literature was 14.30, of which 1 literature was excellent, 5 literature were good, 25 literature were qualified and 14 literature were unqualified. There were 25 research protocols of prospective study type; the type of pharmaceutical care involved mostly was pharmaceutical monitoring (60.87%), followed by prescription review (23.91%), medication reconciliation (8.70%) and outpatient pharmacy (6.52%) were less. The median cost-benefit ratio of pharmaceutical care was 5.05 (3.08, 11.28). **CONCLUSIONS** Pharmaceutical care shows good economic value, and pharmacists have played an important role in saving medical resources, but the design level and report quality of the existing studies need to be improved.

KEYWORDS pharmaceutical care; cost; cost-benefit; economic evaluation; quality evaluation

随着我国医疗卫生体制改革的不断深化, 医院药学服务模式经历了“两个转变”, 即从“以药品为中心”转变为“以患者为中心”, 从“以保障药品供应为中心”转变为

“在保障药品供应的基础上, 以重点加强药学专业技术服务、参与临床用药为中心”。药师通过药学服务来改善患者生命质量的理念已被广大患者及临床医疗团队所接受。根据《医疗机构药学服务规范》(2019版)中的定义, 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^[1]。可见, 经济价值已是我国药学服务工作开展的题中之义。2021

Δ 基金项目 重庆市科卫联合医学科研项目(No.2020MSXM120)

* 第一作者 主管药师, 硕士。研究方向: 药理学、药物经济学。电话: 023-88955540。E-mail: klingxi@126.com

通信作者 副主任药师, 博士。研究方向: 药物经济学、药事管理。E-mail: 83846674@qq.com

年,国家卫生健康委发布《关于印发医疗机构药学门诊服务规范等5项规范的通知》(国卫办医函〔2021〕520号),该通知的印发,不仅进一步证实了医疗机构药学服务在促进药品安全、有效、经济地使用,保障患者利益,降低国家卫生资源消耗方面发挥的重要作用,也成为我国落实药师药学服务价值体现的重要契机^[2]。

近年来,大量研究表明,药学服务对于医疗成本的节约具有一定的经济学价值,且大多数研究采用了成本-效果分析法^[3-4]。但由于不同研究中药学服务干预的效果指标有所不同,故难以在不同研究之间对药学服务的经济性结果进行横向比较。由于成本-效益分析法的成本和效益均以货币价值进行核算,成本-效益比在不同的研究中具有相同的计量方式,且该比值更能反映出药学服务单位成本带来的货币价值,因此采用成本-效益分析法汇总现有药学服务经济性的成果,探讨药学服务的经济性将变得更直接和简单易懂。基于此,本文系统评价了采用成本-效益分析法评估医疗机构药学服务经济性的相关研究,以期为相关决策提供循证依据,并为今后相关学者开展药学服务经济性的评价提供方法学参考。

1 资料与方法

1.1 文献检索

系统检索PubMed、Embase、Cochrane图书馆等英文数据库及中国生物医学文献数据库、万方数据、维普网、中国知网等中文数据库,检索时间为建库至2021年10月。同时检索ClinicalTrials.gov网站、英国国家健康服务经济评估数据库(<http://nhscr.d.york.ac.uk/CRDWeb/>)和健康技术评估数据库(<http://database.inahta.org>)。中文检索主题为“药学服务”“药物治疗管理”“药师”“经济学评价”“成本-效益分析”“成本”;英文检索主题为“pharmaceutical services”“pharmaceutical care”“medication therapy management”“pharmacist”“economic evaluation”“cost-benefit analysis”“cost”。以PubMed为例,检索式为:(“pharmaceutical services”[MeSH Terms] OR “pharmaceutical services”[MeSH Terms] OR “medication therapy management”[MeSH Terms] OR “pharmacists”[MeSH Terms]) AND (“economic evaluation”[MeSH Terms] OR “cost-benefit analysis”[MeSH Terms] OR “cost”[MeSH Terms])。

1.2 纳入与排除标准

本研究的纳入标准为:(1)评估对象为由医疗机构药师或药师团队进行的药学干预行为;(2)由于目前各个国家对药学服务的定义均不相同,为提高本研究对国内研究者的参考性,本研究使用我国《医疗机构药学服务规范》^[1]中的药学服务类型对纳入研究的药学服务进行分类;(3)药学服务在医疗机构或其他医疗场所进行;(4)研究为经济学评价,描述了药学服务的投入成本及成本-效益比,或者可以从研究披露的数据中计算出该

比值;(5)研究以英文或中文发表。

本研究的排除标准为:(1)评估对象为在社区护理机构、社区药房、疗养院等场所进行的药学干预行为;(2)只提供了药学服务的投入成本,无法计算成本-效益比的研究;(3)研究为信件、会议摘要、评论或社论。

1.3 数据提取及质量评价

由2名研究人员独立筛选文献,并提取相关资料,意见不一致时通过讨论或征求第3名研究人员的意见协商解决。提取资料包括第一作者、发表年份、国家、研究设计类型、药学服务类型、研究角度、币种、药师时薪及年份、成本-效益比等。为评估和描述经济学评价结果,研究人员根据“综合卫生经济评价报告标准(Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards, CHEERS)清单”评价纳入研究的质量,评价内容包含标题和摘要、前言、方法、结果、讨论、其他共6个部分、24个条目。每个条目的评价结果分为3级,即“完全符合”“部分符合”“不符合”^[6],并对评价结果进行赋分:每个条目“完全符合”记1分,“部分符合”记0.5分,“不符合”记0分,总分为0~24分。其中,总分 ≥ 20.4 分为优秀,16.8~20.3分为良好,13.2~16.7分为合格, < 13.2 分为不合格^[6]。

1.4 统计学方法

运用SPSS 26.0软件进行统计分析,非正态数据采用中位数及四分位数表示,采用秩和检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 文献筛选结果

本研究共检索到相关文献3 846篇,去除578篇重复文献后,通过阅读题目和摘要排除不相关文献3 198篇,对剩余的70篇文献进行全文阅读,按照纳入与排除标准进行筛选后,最终纳入46篇文献^[7-32]。纳入研究的基本信息见表1。

纳入的46篇文献(46项研究)共涉及17个国家,其中10项研究来自美国(21.74%),9项(19.57%)来自中国,4项(8.70%)来自法国;加拿大、爱尔兰、荷兰和西班牙各报道了3项研究,韩国报道了2项研究,其他国家如英国、澳大利亚、比利时、巴西、捷克、智利、约旦、马来西亚和泰国各报道了1项。46篇文献发表在33种医学期刊上,首篇文献发表于1999年,2020年发表的数量最多(10篇,21.74%)。

2.2 文献质量评价

2.2.1 纳入文献的总体质量评价 对纳入文献的报告质量按照CHEERS清单的24个条目进行评价及赋分,46篇文献的平均得分为14.30分;其中,1篇文献(2.17%)的报告质量为优秀(20.5分),5篇(10.87%)为良好,25篇文献(54.35%)为合格,15篇文献(32.61%)的报告质量为不合格。结果见表1。

表1 纳入研究的基本信息

第一作者及发表年份	国家	研究设计类型	药学服务类型	研究角度	货币	药师时薪	成本-效益比	CHEERS总分/分	质量评价
Mamdani 1999 ^[7]	加拿大	前瞻性研究	药学监护	其他	美元	不详	5	12.0	不合格
Chisholm 2000 ^[8]	美国	前瞻性研究	药学监护	其他	美元	32.00	7.5	13.5	合格
Nesbit 2001 ^[9]	美国	回顾性研究	药学监护	其他	美元	不详	3.1	13.0	不合格
van den Bemt 2002 ^[10]	荷兰	混合研究	处方审核	支付方	欧元	15.43(2000年)	33.6	14.5	合格
Zaidi 2003 ^[11]	马来西亚	前瞻性研究	处方审核	其他	美元	不详	8.75	10.5	不合格
Dooley 2004 ^[12]	澳大利亚	前瞻性研究	药学监护	其他	美元	不详	2.19	12.5	不合格
Tasila 2006 ^[13]	泰国	混合研究	药学监护	其他	美元	不详	2.83	15.0	合格
Gray 2007 ^[14]	美国	前瞻性研究	药学门诊	其他	美元	不详	6.55	12.0	不合格
Nerich 2013 ^[15]	法国	模型研究	处方审核	支付方	欧元	18.72/30.33(2007年) ^a	33.3	20.5	优秀
Claus 2014 ^[16]	比利时	前瞻性研究	药学监护	支付方	欧元	40.27	25	14.0	合格
Cobb 2014 ^[17]	美国	混合研究	药学监护	其他	美元	不详	2.8	11.5	不合格
Gallagher 2014 ^[18]	爱尔兰	混合研究	药学监护	支付方	欧元	不详	8.64	17.5	良好
Lu 2014 ^[19]	中国	混合研究	药学监护	支付方	新台币	232.54(月薪48 000)	3.4~8.4	14.0	合格
Neville 2014 ^[20]	加拿大	前瞻性研究	药学监护	支付方	加币	55.59(年薪95 060,2008年)	7~14	18.5	良好
Sebaaly 2015 ^[21]	美国	前瞻性研究	药物重整	其他	美元	不详	1	15.5	合格
Wang 2015 ^[22]	中国	回顾性研究	药学监护	支付方	美元	6.94	27.23	16.5	合格
Ah 2016 ^[23]	韩国	混合研究	药学监护	其他	欧元	不详	3.8	13.5	合格
Han 2016 ^[24]	韩国	混合研究	处方审核	其他	美元	23.3(2013年)	3.64	14.0	合格
Ibáñez-García 2016 ^[25]	西班牙	前瞻性研究	处方审核	其他	欧元	不详	1.7	16.0	合格
Rychlíčková 2016 ^[26]	捷克	前瞻性研究	药学监护	其他	美元	不详	3	11.5	不合格
Chen 2017 ^[27]	中国	回顾性研究	药学监护	其他	新台币	不详	4.29~9.36	16.0	合格
Luo 2017 ^[28]	中国	回顾性研究	药学监护	其他	美元	5.31	13.61	12.5	不合格
Malet-Larrea 2017 ^[29]	西班牙	前瞻性研究	处方审核	支付方	欧元	不详	3.3~6.2 ^b	17.0	良好
Rafferty 2017 ^[30]	加拿大	混合研究	处方审核	其他	加币	24.96	2.53	17.0	良好
Bao 2018 ^[31]	中国	混合研究	处方审核	支付方	美元	4.10~6.47	1.07~13.0	14.5	合格
Bosma 2018 ^[32]	荷兰	前瞻性研究	药学监护	其他	欧元	70.8(2014年)	3.34,3.23 ^c	14.0	合格
Bosma 2018 ^[33]	荷兰	回顾性研究	药物重整	其他	欧元	70.8(2014年)	2.48	15.0	合格
陈敏 2018 ^[34]	中国	前瞻性研究	药学监护	其他	人民币	43.72	9.45	16.0	合格
Jourdan 2018 ^[35]	法国	前瞻性研究	处方审核	其他	欧元	不详	5.09	13.0	不合格
Onatade 2018 ^[36]	英国	混合研究	药物重整	支付方	欧元	39.86(2012年)	5.53~11.51	14.5	合格
Ravichandran 2018 ^[37]	美国	前瞻性研究	药学监护	其他	美元	不详	2.65	11.0	不合格
Hammond 2019 ^[38]	美国	前瞻性研究	药学监护	支付方	美元	不详	24.5	13.0	不合格
Al-Qudah 2020 ^[39]	约旦	前瞻性研究	处方审核	支付方	美元	5.01(月薪705,2018-2019财年)	5.98	17.0	良好
Cazarim 2020 ^[40]	巴西	前瞻性研究	药学监护	支付方	美元	不详	3.0, 4.6 ^c	15.5	合格
Chen 2020 ^[41]	中国	回顾性研究	药学监护	支付方	新台币	322.97(年薪800 000)	3.19	14.0	合格
deGrégori 2020 ^[42]	法国	前瞻性研究	药学门诊	支付方	欧元	32.80(年薪60 000,2018年)	3.7	15.0	合格
De Oliveira 2020 ^[43]	美国	混合研究	药学监护	支付方	美元	不详	1.29 ^a	13.0	不合格
Leache 2020 ^[44]	西班牙	混合研究	药学监护	其他	欧元	13.87(年薪21 880,2016年)	4.8	16.0	合格
Muñoz-Pichuante 2020 ^[45]	智利	前瞻性研究	药学监护	支付方	美元	30.00(2020年)	24.2	14.0	合格
Odeh 2020 ^[46]	爱尔兰	前瞻性研究	药学门诊	支付方	英镑	28.44	20.72	14.0	合格
Ronan 2020 ^[47]	爱尔兰	前瞻性研究	处方审核	其他	欧元	55.33	16.54	11.0	不合格
Tian 2020 ^[48]	中国	回顾性研究	药学监护	其他	美元	7.46	16.77	12.0	不合格
Peasah 2021 ^[49]	美国	回顾性研究	药物重整	支付方	美元	不详	18.5	14.0	合格
Renaudin 2021 ^[50]	法国	前瞻性研究	药学监护	支付方	欧元	99.08(年薪150 000,2017年)	1.94	15.5	合格
Taber 2021 ^[51]	美国	前瞻性研究	药学监护	其他	美元	不详	4.30	15.0	合格
Wu 2021 ^[52]	中国	前瞻性研究	药学监护	支付方	新台币	不详	13.7	12.5	不合格

a: 分别为初级和高级药师的薪酬; b: 效益中包含直接效益和间接效益; c: 该研究存在2个亚组

2.2.2 CHEERS 清单各条目得分情况 经评价,纳入文献各条目的平均得分为0.59分。有10个条目的平均得分高于0.8分,7个条目的平均得分较低,均低于0.2分。完全符合率最高的条目是背景和目的、研究背景和地点、效果测量、分析方法,符合率均为100%,即纳入的46篇文献均对上述4个条目的内容有较为完整的描述分析;有45篇文献(97.83%)描述了健康产出的选择,并对资源和成本进行了评估;43篇文献(93.48%)可以根据题目确定为经济评价研究;41篇文献(89.13%)所提供的摘要信息较为充足;38篇文献

(82.61%)描述了研究贡献者的潜在利益冲突。不符合率最高的项目是:基于偏好的结果测量和评价、增量成本和产出、异质性分析,不符合率均为100%,反映出纳入的46篇文献均未对上述3个条目的相关信息进行阐述;除1篇文献使用了决策树模型对药学服务的经济效益进行评估外^[15],其余45篇文献(97.83%)均未涉及模型选择和假设;42篇文献(91.30%)均未明确具体的研究时限;40篇文献(86.96%)未报道成本和结果的贴现率选择。纳入研究在CHEERS清单各条目上的得分结果见表2。

表2 纳入研究在CHEERS清单各条目上的评分结果

条目	研究数量/项(占比/%)			平均得分
	完全符合	部分符合	不符合	
1.题目	43(93.48)	3(6.52)	0(0)	0.97
2.摘要	41(89.13)	5(10.87)	0(0)	0.95
3.背景和目的	46(100)	0(0)	0(0)	1.00
4.目标人群及亚组	38(82.61)	8(17.39)	0(0)	0.91
5.研究背景和地点	46(100)	0(0)	0(0)	1.00
6.研究角度	27(58.70)	0(0)	19(41.30)	0.59
7.对照	15(32.61)	0(0)	31(67.39)	0.33
8.研究时限	4(8.70)	0(0)	42(91.30)	0.09
9.贴现率	6(13.04)	0(0)	40(86.96)	0.13
10.健康产出的选择	45(97.83)	1(2.17)	0(0)	0.99
11.效果测量	46(100)	0(0)	0(0)	1.00
12.基于偏好的结果测量和评价	0(0)	0(0)	46(100)	0.00
13.资源和成本评估	45(97.83)	1(2.17)	0(0)	0.99
14.货币、价格日期和转换	22(47.83)	24(52.17)	0(0)	0.74
15.模型的选择	1(2.17)	0(0)	45(97.83)	0.02
16.假设	1(2.17)	0(0)	45(97.83)	0.02
17.分析方法	46(100)	0(0)	0(0)	1.00
18.研究参数	1(2.17)	45(97.83)	0(0)	0.51
19.增量成本和产出	0(0)	0(0)	46(100)	0.00
20.不确定性分析	25(54.35)	7(15.22)	14(30.43)	0.62
21.异质性分析	0(0)	0(0)	46(100)	0.00
22.研究结果、局限性、适用性及当前知识	22(47.83)	24(52.17)	0(0)	0.74
23.资金来源	32(69.57)	0(0)	14(30.43)	0.70
24.利益冲突	38(82.61)	0(0)	8(17.39)	0.83
平均分				0.59

2.3 文献涉及的研究方案类型

纳入的46篇文献涉及的研究方案类型包括前瞻性研究25项(54.35%)、混合研究12项(26.09%)、回顾性研究8项(17.39%)、模型研究1项(2.17%)。其中,前瞻性研究中含随机对照研究仅6项^[16, 29, 34, 39, 46, 51], 占有研究类型的13.04%,其他前瞻性研究均为非随机对照研究。

2.4 药学服务类型

纳入的46篇文献中,有超过半数文献(28篇,60.87%)的药学服务内容均为药学监护,包括抗凝治疗管理^[7, 14]、抗生素管理^[22, 44, 48]、酸抑制剂管理^[28]及器官移植患者用药管理^[8, 23, 37, 51]等;其次为处方审核,共有11篇文献(23.91%);另有4篇文献(8.70%)为药物重整,3篇文献(6.52%)为药学门诊。

2.5 药师成本投入

纳入的46篇文献中,有来自12个国家的24篇文献(52.17%)报道了药师的薪资,并将药师薪资作为药学服务的成本投入进行经济学评价。为便于数据比对,本研究按照各个国家平均工作时长[数据来自经济合作与发展组织(Organization for Economic Cooperation and Development, OECD)和我国国家统计局相应年份数据],将各研究报道的药师年薪和月薪均折算为时薪(表1)。由表1可知,纳入研究采用的币种以美元和欧元居多,药师时薪在4.10~32.00美元或13.87~99.08欧元之间。此外,有2项研究以药师的单次服务费用(18美元/次和7.56英镑/次)来计算药师成本投入^[30, 36];1项研究描述了药师的干预总费用(49 425欧元)^[18],还有部分文献仅

描述了总体支出成本,未披露药师的具体薪资或单次服务费用。

2.6 药学服务的成本-效益结果分析

纳入的46篇文献均分析了药学服务带来的医疗成本节约或成本规避。在效益测算中,除有2篇文献(4.35%)报道了间接效益外^[29, 43],其余44篇文献(95.65%)仅报道了直接效益;43篇文献(93.48%)报道了成本-效益比,另有3篇文献虽未直接报道成本-效益比,但通过其研究数据计算可以获得^[10-12]。经统计,46篇文献的成本-效益比区间较大(1~33.6),中位成本-效益比为5.05(3.08, 11.28)。其中,来自比利时和智利的研究报道的药学服务的成本-效益比较高,分别为25^[16]和24.2^[45];其次是爱尔兰,为16.54(12.59, 18.63)^[18, 46-47];中国的研究数据为9.45(6.83, 13.70)^[19, 22, 27-28, 31, 34, 41, 48, 52],排名第4位;澳大利亚和泰国的研究则得出了较低的成本-效益比,分别只有2.19^[12]和2.83^[13]。

同时,本研究根据纳入研究涉及的药学服务类型和研究角度对成本-效益比进行了亚组分析,结果显示,在药学服务类型亚组中,药学门诊、处方审核、药物重整和药学监护的成本-效益比分别为6.55(5.13, 13.64)、5.98(4.20, 12.65)、5.50(2.11, 11.02)、4.70(3.03, 10.4),上述4种类型的成本-效益比之间比较,差异无统计学意义($P=0.732$)。在研究角度亚组中,医疗保障支付方角度的研究成本-效益比为8.58(4.64, 23.33),其他研究角度为3.72(2.81, 6.76),支付方角度的成本-效益比显著高于其他研究角度($P<0.007$)。

3 讨论

医院药学服务在减少用药错误和保障用药安全方面发挥着重要作用。在药学服务经济价值的既往研究中,大多数使用了成本-效果分析法,不能直观反映药师的成本投入与其产出的关系。为此,本研究纳入了现有国内外有关药学服务的成本-效益研究,分析药学服务的成本投入与其产出的经济效益,共纳入了17个国家的46篇文献,结果表明,其中位成本-效益比为5.05(3.08, 11.28),表明药学服务可带来积极的经济效益,药师在节约医疗资源方面发挥了重要作用。

由纳入文献的分析结果可知,我国学者报道的药学服务的成本-效益比为9.45(6.83, 13.70),排名第4位,表明在我国开展医院药学服务的经济价值和收益优势是较为明显的。值得关注的是,在2014-2021年,有9篇研究来自中国,仅次于以10篇排名第1位的美国,反映出随着我国药品“零加成”政策的实施,我国研究者们更加关注药学服务的经济价值,而采用成本-效益分析法开展其相关的经济学评价是展现药学服务经济效益的最佳方式,亦可充分体现药师在保障患者用药安全和节约医保资金方面产生的积极作用^[53]。从药学服务内容来讲,药学门诊、处方审核、药物重整和药学监护的中位成本-效益比为4.70~6.55,不同药学服务类型的成本-效益比之间比较差异无统计学意义($P=0.732$)。但由

于部分类型的研究纳入数量不足,对于该结果需持谨慎态度,今后需开展更多不同类型的药学服务的经济学评价予以确认。从纳入研究的研究角度来看,大部分纳入研究为医疗保障支付方角度,其成本-效益比中位数显著高于其他研究角度($P=0.007$),这提示药师在医疗机构中开展药学服务可能对医保控费方面产生有益影响。因此,积极推进完善药师法律法规体系,明确药师执业的权利义务,规范开展药学服务,最大限度地体现药学服务的经济价值尤为重要。

本研究纳入的46项药学服务经济学评价研究中,前瞻性研究占比最大(25项),而随机对照研究的数量仅6项,提示目前药学服务的研究水平仍有较大的提升空间。其次,在药学服务类型中,药物重整和药学门诊的研究数量较少,分别为4项和3项。而从研究结果来看,这2项工作均可获得不低的成本-效益比(中位成本-效益比分别为5.50、6.55),因此无论从提升患者的获益程度来讲,抑或是从药学服务工作开展的必要性来讲,这2项工作的经济性评价都值得更加关注。此外,在药学服务成本测算方面,本次纳入的大部分研究均只统计了直接成本,并以药师薪资或相应药学服务的价值来核算。这可能是由于目前包括我国在内的部分国家药学服务项目收费体系尚未完善或数据获取难度较大,故在开展药学服务的成本-效益研究时,成本测算多数只能按照药师平均薪资来计算。

同时,本研究也存在一定局限性。首先,本研究未涉及社区医院及居家药学服务的研究。但此前有报道指出,在基层医疗机构中,药师提供的药物治疗管理服务的成本-效益比区间为5~25^[64],体现了基层药学服务的经济价值。此外,随着新型冠状病毒肺炎疫情的影响,更低成本的互联网医疗发展迅速,但本研究未纳入互联网远程药学服务的相关研究,今后可重点关注该领域的经济学评价。其次,本研究使用CHEERS清单来评估纳入研究的质量,由于该清单着重于研究报告的质量,而对纳入研究本身的质量可能无法进行全面评估。第三,本研究纳入的药学服务类型有限,如药师参与的用药科普及治疗药物监测等服务未涉及。因此,在今后的研究中,应开展更为全面的医院药学服务经济学评价工作,更好地体现药师在医疗工作中的价值。

参考文献

[1] 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.

[2] 肖桂荣,章琦蕴芮,肖欢,等.我国医疗机构药学服务效果及经济学评价文献计量学分析[J].中国医院药学杂志,2021,41(4):367-371.

[3] BAUDOIN A, HERLEDAN C, POLETTI N, et al. Economic impact of clinical pharmaceutical activities in hospital wards: a systematic review[J]. Res Social Adm Pharm, 2021, 17(3):497-505.

[4] 向倩,崔一民,周颖.国外临床药学服务的经济学评价文

献综述[J].中国药物经济学,2013,8(增刊3):15-18.

- [5] HUSEREAU D, DRUMMOND M, PETROU S, et al. Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards (CHEERS) statement[J]. Int J Technol Assess Health Care, 2013, 29(2):117-122.
- [6] 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.
- [7] MAMDANI M M, RACINE E, MCCREADIE S, et al. Clinical and economic effectiveness of an inpatient anticoagulation service[J]. Pharmacotherapy, 1999, 19(9):1064-1074.
- [8] CHISHOLM M A, VOLLENWEIDER L J, MULLOY L L, et al. Cost-benefit analysis of a clinical pharmacist-managed medication assistance program in a renal transplant clinic[J]. Clin Transplant, 2000, 14(4 Pt 1):304-307.
- [9] NESBIT T W, SHERMOCK K M, BOBEK M B, et al. Implementation and pharmacoeconomic analysis of a clinical staff pharmacist practice model[J]. Am J Health Syst Pharm, 2001, 58(9):784-790.
- [10] VAN DEN BEMT P M, POSTMA M J, VAN ROON E N, et al. Cost-benefit analysis of the detection of prescribing errors by hospital pharmacy staff[J]. Drug Saf, 2002, 25(2):135-143.
- [11] ZAIDI S T, HASSAN Y, POSTMA M J, et al. Impact of pharmacist recommendations on the cost of drug therapy in ICU patients at a Malaysian hospital[J]. Pharm World Sci, 2003, 25(6):299-302.
- [12] DOOLEY M J, ALLEN K M, DOECKE C J, et al. A prospective multicentre study of pharmacist initiated changes to drug therapy and patient management in acute care government funded hospitals[J]. Br J Clin Pharmacol, 2004, 57(4):513-521.
- [13] TASILA J, PERMSUWAN U. Cost-benefit analysis of an intensive adverse product reactions monitoring program of inpatients in Thailand[J]. Southeast Asian J Trop Med Public Health, 2006, 37(4):812-819.
- [14] GRAY D R, GARABEDIAN-RUFFALO S M, CHRETIEN S D. Cost-justification of a clinical pharmacist-managed anticoagulation clinic[J]. Drug Intell Clin Pharm, 2007, 19(7/8):575-580.
- [15] NERICH V, BORG C, VILLANUEVA C, et al. Economic impact of prescribing error prevention with computerized physician order entry of injectable antineoplastic drugs[J]. J Oncol Pharm Pract, 2013, 19(1):8-17.
- [16] CLAUS B O, ROBAYS H, DECRUYENAERE J, et al. Expected net benefit of clinical pharmacy in intensive care medicine: a randomized interventional comparative trial with matched before-and-after groups[J]. J Eval Clin Pract, 2014, 20(6):1172-1179.
- [17] COBB C D. Optimizing medication use with a pharmacist-provided comprehensive medication management

- service for patients with psychiatric disorders[J]. *Pharmacotherapy*, 2014, 34(12):1336-1340.
- [18] GALLAGHER J, BYRNE S, WOODS N, et al. Cost-outcome description of clinical pharmacist interventions in a university teaching hospital[J]. *BMC Health Serv Res*, 2014, 14:177.
- [19] LU T H, LEE Y Y, TSAI S C, et al. The outcome of clinical pharmacists' interventions in a Taiwanese hospital on pharmacoconomics and cost saving[J]. *J Exp Clin Med*, 2014, 6(4):139-142.
- [20] NEVILLE H L, CHEVALIER B, DALEY C, et al. Clinical benefits and economic impact of post-surgical care provided by pharmacists in a Canadian hospital[J]. *Int J Pharm Pract*, 2014, 22(3):216-222.
- [21] SEBAALY J, PARSONS L B, PILCH N A, et al. Clinical and financial impact of pharmacist involvement in discharge medication reconciliation at an academic medical center: a prospective pilot study[J]. *Hosp Pharm*, 2015, 50(6):505-513.
- [22] WANG J W, DONG M H, LU Y, et al. Impact of pharmacist interventions on rational prophylactic antibiotic use and cost saving in elective cesarean section[J]. *Int J Clin Pharmacol Ther*, 2015, 53(8):605-615.
- [23] AH Y M, LEE J Y, MOON M R, et al. Clinical and economic evaluation of pharmacists' contribution to patient care on a multi-disciplinary liver transplant team[J]. *Int J Clin Pharmacol Ther*, 2016, 54(2):102-109.
- [24] HAN J M, AH Y M, SUH S Y, et al. Clinical and economic impact of pharmacists' intervention in a large volume chemotherapy preparation unit[J]. *Int J Clin Pharm*, 2016, 38(5):1124-1132.
- [25] IBÁÑEZ-GARCIA S, RODRIGUEZ-GONZALEZ C G, MARTIN-BARBERO M L, et al. Adding value through pharmacy validation: a safety and cost perspective[J]. *J Eval Clin Pract*, 2016, 22(2):253-260.
- [26] RYCHLÍČKOVÁ J, ŠALOUN J, GREGOROVÁ J. Evaluation of clinical pharmacists' interventions in the Czech republic[J]. *Pharmacotherapy*, 2016, 36(7):766-773.
- [27] CHEN C C, HSIAO F Y, SHEN L J, et al. The cost-saving effect and prevention of medication errors by clinical pharmacist intervention in a nephrology unit[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2017, 96(34):e7883.
- [28] LUO H L, FAN Q Z, XIAO S L, et al. Impact of clinical pharmacist interventions on inappropriate prophylactic acid suppressant use in hepatobiliary surgical patients undergoing elective operations[J]. *PLoS One*, 2017, 12(10):e0186302.
- [29] MALET-LARREA A, GOYENECHEA E, GASTELURRUTIA M A, 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.
- [30] RAFFERTY E, YAGHOUBI M, TAYLOR J, et al. Costs and savings associated with a pharmacists prescribing for minor ailments program in Saskatchewan[J]. *Cost Eff Resour Alloc*, 2017, 15:3.
- [31] BAO Z W, JI C M, HU J, et al. Clinical and economic impact of pharmacist interventions on sampled outpatient prescriptions in a Chinese teaching hospital[J]. *BMC Health Serv Res*, 2018, 18(1):519.
- [32] BOSMA B E, VAN DEN BEMT P M L A, MELIEF P H G J, et al. Pharmacist interventions during patient rounds in two intensive care units: clinical and financial impact[J]. *Neth J Med*, 2018, 76(3):115-124.
- [33] BOSMA L B E, HUNFELD N G M, QUAX R A M, et al. The effect of a medication reconciliation program in two intensive care units in the Netherlands: a prospective intervention study with a before and after design[J]. *Ann Intensive Care*, 2018, 8(1):19.
- [34] 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.
- [35] JOURDAN J P, MUZARD A, GOYER I, et al. Impact of pharmacist interventions on clinical outcome and cost avoidance in a university teaching hospital[J]. *Int J Clin Pharm*, 2018, 40(6):1474-1481.
- [36] ONATADE R, QUAYE S. Economic value of pharmacy-led medicines reconciliation at admission to hospital: an observational, UK-based study[J]. *Eur J Hosp Pharm*, 2018, 25(1):26-31.
- [37] RAVICHANDRAN B R, GILLESPIE M W, SPARKES T M, et al. Collaborative practice agreement in solid organ transplantation[J]. *Int J Clin Pharm*, 2018, 40(2):474-479.
- [38] HAMMOND D A, FLOWERS H J C, MEENA N, et al. Cost avoidance associated with clinical pharmacist presence in a medical intensive care unit[J]. *J Am Coll Clin Pharm*, 2019, 2(6):610-615.
- [39] AL-QUDAH R A, AL-BADRIYEH D, AL-ALI F M, et al. Cost-benefit analysis of clinical pharmacist intervention in preventing adverse drug events in the general chronic diseases outpatients[J]. *J Eval Clin Pract*, 2020, 26(1):115-124.
- [40] CAZARIM M S, RODRIGUES J P V, CALCINI P S, et al. Cost-benefit analysis of pharmacist interventions over 36 months in a university hospital[J]. *Rev Saude Publica*, 2020, 54:94.
- [41] CHEN P Z, WU C C, HUANG C F. Clinical and economic impact of clinical pharmacist intervention in a hematology unit[J]. *J Oncol Pharm Pract*, 2020, 26(4):866-872.
- [42] DE GRÉGORI J, PISTRE P, BOUTET M, et al. Clinical and economic impact of pharmacist interventions in an ambulatory hematology-oncology department[J]. *J Oncol Pharm Pract*, 2020, 26(5):1172-1179.

- [43] RAMALHO DE OLIVEIRA D, BRUMMEL A R, MILLER D B. Medication therapy management: 10 years of experience in a large integrated health care system[J]. *J Manag Care Pharm*, 2020, 16(3):185-195.
- [44] LEACHE L, AQUERRETA I, ALDAZ A, et al. Clinical and economic impact of clinical pharmacist interventions regarding antimicrobials on critically ill patients[J]. *Res Social Adm Pharm*, 2020, 16(9):1285-1289.
- [45] MUÑOZ-PICHUANTE D, VILLA-ZAPATA L. Benefit of incorporating clinical pharmacists in an adult intensive care unit: a cost-saving study[J]. *J Clin Pharm Ther*, 2020, 45(5):1127-1133.
- [46] ODEH M, SCULLIN C, HOGG A, et al. A novel approach to medicines optimisation post-discharge from hospital: pharmacist-led medicines optimisation clinic[J]. *Int J Clin Pharm*, 2020, 42(4):1036-1049.
- [47] RONAN S, SHANNON N, COOKE K, et al. The role of the clinical pharmacist in an Irish university teaching hospital: a mixed-methods study[J]. *Pharmacy (Basel)*, 2020, 8(1):14.
- [48] TIAN J, WANG M M, JIANG X, et al. Effect of pharmacist interventions on antibiotic use in the general pediatric ward[J]. *Pak J Pharm Sci*, 2020, 33 (3 (Special)) : 1389-1395.
- [49] PEASAH S K, HAMMONDS T, LIU Y S, et al. Economic assessment of changes to an existing medication therapy management program of a large regional health plan[J]. *J Manag Care Spec Pharm*, 2021, 27(2):147-156.
- [50] RENAUDIN P, COSTE A, AUDURIER Y, et al. Clinical, economic, and organizational impact of the clinical pharmacist in an orthopedic and trauma surgery department[J]. *J Patient Saf*, 2021, 17(8):e1507-e1513.
- [51] TABER D J, FLEMING J N, SU Z M, et al. Significant hospitalization cost savings to the payer with a pharmacist-led mobile health intervention to improve medication safety in kidney transplant recipients[J]. *Am J Transplant*, 2021, 21(10):3428-3435.
- [52] WU C C, TSAI S L, KU P J, et al. Cost-benefit of reimbursement for pharmaceutical care in Taiwan[J]. *J Am Coll Clin Pharm*, 2021, 4(5):604-611.
- [53] PENM J, LI Y, ZHAI S D, et al. The impact of clinical pharmacy services in China on the quality use of medicines: a systematic review in context of China's current healthcare reform[J]. *Health Policy Plan*, 2014, 29(7):849-872.
- [54] TRUONG H A, GROVES C N, CONGDON H B, et al. Potential cost savings of medication therapy management in safety-net clinics[J]. *J Am Pharm Assoc (2003)*, 2015, 55(3):269-272.

(收稿日期:2022-03-27 修回日期:2022-06-16)

(编辑:孙冰)

(上接第1768页)

- [16] EISENHAEUER E A, THERASSE P, BOGAERTS J, et al. New response evaluation criteria in solid tumours: revised RECIST guideline (version 1.1)[J]. *Eur J Cancer*, 2009, 45(2):228-247.
- [17] 皋文君, 刘砚燕, 袁长蓉. 国际肿瘤化疗药物不良反应评价系统: 通用不良反应术语标准 4.0 版[J]. *肿瘤*, 2012, 32(2):142-144.
- [18] 谷鸿秋, 王杨, 李卫. Cochrane 偏倚风险评估工具在随机对照研究 Meta 分析中的应用[J]. *中国循环杂志*, 2014, 29(2):147-148.
- [19] KOJIMA T, SHAH M A, MURO K, et al. Randomized phase III KEYNOTE-181 study of pembrolizumab versus chemotherapy in advanced esophageal cancer[J]. *J Clin Oncol*, 2020, 38(35):4138-4148.
- [20] XU J M, LI Y, FAN Q X, et al. Sintilimab in patients with advanced esophageal squamous cell carcinoma refractory to previous chemotherapy: a randomized, open-label phase II trial (ORIENT-2)[J]. *J Clin Oncol*, 2020, 38(15_suppl):4511.
- [21] LIU C, WANG W C, YANG J H, et al. The efficacy and safety comparison of PD-1/PD-L1 antibody, chemotherapy and supportive treatment for pretreated advanced esophago-gastric cancer: a network meta-analysis[J]. *Ann Palliat Med*, 2020, 9(4):1770-1781.
- [22] 王月华, 胡志远. PD-1/PD-L1 在肿瘤免疫逃逸中的作用机制及其临床应用[J]. *中国肿瘤生物治疗杂志*, 2017, 24(7):784-790.
- [23] LENG C S, LI Y, QIN J J, et al. Relationship between expression of PD-L1 and PD-L2 on esophageal squamous cell carcinoma and the antitumor effects of CD8⁺ T cells[J]. *Oncol Rep*, 2016, 35(2):699-708.
- [24] DA SILVA L L, AGUIAR P N JR, PARK R, et al. Comparative efficacy and safety of programmed death-1 pathway inhibitors in advanced gastroesophageal cancers: a systematic review and network meta-analysis of phase III clinical trials[J]. *Cancers (Basel)*, 2021, 13(11):2614.

(收稿日期:2022-01-25 修回日期:2022-06-02)

(编辑:陈宏)