



医药导报

Herald of Medicine

ISSN 1004-0781, CN 42-1293/R

《医药导报》网络首发论文

题目： 临床药学服务价值评价实践指南（第一版）
作者： 童荣生，边原
收稿日期： 2023-12-05
网络首发日期： 2023-12-18
引用格式： 童荣生，边原. 临床药学服务价值评价实践指南（第一版）[J/OL]. 医药导报, <https://link.cnki.net/urlid/42.1293.r.20231215.1059.002>



网络首发：在编辑部工作流程中，稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定，且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式（包括网络呈现版式）排版后的稿件，可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定；学术研究成果具有创新性、科学性和先进性，符合编辑部对刊文的录用要求，不存在学术不端行为及其他侵权行为；稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准，正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性，录用定稿一经发布，不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容，只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

出版确认：纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社有限公司签约，在《中国学术期刊（网络版）》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版，以单篇或整期出版形式，在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊（网络版）》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物（ISSN 2096-4188，CN 11-6037/Z），所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

·规范、指南、共识·

编者按 自 2009 年 4 月颁布《中共中央国务院关于深化医药卫生体制改革的意见》以来，国家出台了一系列政策文件，旨在推动药学服务模式的转变。医疗机构临床药学服务的发展离不开有效的评价和监测体系，以确保提供的药学服务能够满足患者需求并提高医疗质量。在医疗环境不断变化和医学知识快速更新的背景下，作为药学服务团队的核心成员，药师在患者治疗过程中发挥着不可替代的作用。为了充分发挥药师的工作价值，需要不断加强临床药学学科建设，提升药师的专业素养和临床能力。基于此，由四川省医学科学院·四川省人民医院牵头，于 2022 年初正式启动指南撰写项目。项目指导委员会成员对价值评价指标的确定进行了严格把关。专家组成员对指南临床问题进行了两轮德尔菲法专家调查问卷。经过指南秘书组证据检索及循证研究，完成指南推荐意见。经过多次修订，现正式发布本指南。

本指南由四川省医学科学院·四川省人民医院牵头，中华医学会临床药学分会组织下完成，旨在明晰临床药学服务的内容，明确药师的工作路径和职责，客观评价临床药学服务的质量和效果，并为改进和优化临床药学服务提供指导。通过提供实用的指导和推荐意见，希望能够提供一个系统化的评价框架，帮助医疗机构全面了解和评估临床药学服务的质量和效果，并进一步提高药师的工作效率，提高医疗质量和患者满意度，提升药师的职业地位，促进医疗机构的临床药学服务高质量发展。

临床药学服务价值评价实践指南（第一版）*

童荣生，边原

[四川省医学科学院 四川省人民医院（电子科技大学附属医院）药学部，成都 610072]

中华医学会临床药学分会

摘要 **目的** 为评价临床药学服务价值提供较为全面的评估体系，改进和优化临床药学服务提供指导。**方法** 采用世界卫生组织(WHO)指南制定手册进行该指南的研究设计。采用德尔菲法确定临床问题，通过系统检索，秘书组广泛收集相关问题已有的循证证据，完成系统评价、证据分级，撰写证据总结，由写作组根据秘书组的分析报告具体撰写指南。采用澳大利亚 Jonana Briggs 循证卫生保健中心(JBI)证据级别系统和世界卫生组织 2004 年推出的推荐分级的评估、制定与评价系统(GRADE)对本指南进行证据质量分级，通过德尔菲法对推荐意见及证据级别达成共识，最终形成《临床药学服务价值评价实践指南》（第一版）。**结果** 通过对 100 余位专家进行问卷调查，德尔菲法投票，本指南拟纳入临床药学价值评价指标共 23 项。将纳入的指标相关内容按照 PICO 原则进行检索，进行系统评价、Meta 分析、网状 Meta 分析以及相关原始研究。每项检索策略经指南指导委员会审定，确定 20 项临床药学价值评价的推荐意见。**结论** 该指南提供了一套衡量临床药学服务质量和效益的指标体系，对于改进和提升医疗机构临床药学服务具有重要意义。

关键词 临床药学；药学服务；价值评价；指南

中图分类号 R97 文献标识码 A 文章编号 1004-0781 (2024) 04-0000-00



DOI 10.3870/j.issn.1004-0781.2024.04.000 开放科学(资源服务) 标识码(OSID)

¹ 收稿日期 2023-12-05 修回日期 2023-12-12

基金项目 *国家重点研发计划（2020YFC2005500）；四川省科技厅自然科学基金（2022NSFSC0818）；个体化药物治疗四川省重点实验室开放课题（2021ZD01）。

通信作者 童荣生(1965-)，男，四川自贡人，主任药师，教授，博士生导师，主要研究方向：临床药学、药事管理等。ORCID: 0000-0003-2206-4390。E-mail: 2207132448@qq.com。

通信作者 边原(1983-)，男，天津人，副主任药师，副教授，硕士生导师，主要研究方向：临床药学。ORCID: 0000-0003-2365-9177，E-mail: 85778860@qq.com。

Practice Guidelines for the Value Evaluation of Clinical Pharmacy Services (Version 1)

TONG Rongsheng, BIAN Yuan

(Department of Pharmacy, Sichuan Provincial People's Hospital, School of Medicine, University of Electronic Science and Technology of China, Clinical Pharmacy Branch of Chinese Medical Association, Chengdu 610072, China)

ABSTRACT Objective To provide a comprehensive evaluation framework for assessing the value of clinical pharmacy services to clarify the work path and responsibilities of clinical pharmacists and objectively evaluate the quality and effectiveness of clinical pharmacy services, thereby offering guidance for improving and optimizing clinical pharmacy services. **Methods** The research design for the development of the evaluation system guidelines for value of clinical pharmacy services followed the World Health Organization (WHO) guidelines for guideline development. The Delphi method was used to survey experts and identify clinical questions. Through literature review and expert consensus, relevant evidence was compiled and organized into an evidence subject. The Secretariat conducted systematic searches and collected existing evidence for the identified questions. Systematic reviews and evidence grading were performed, and evidence summary were created. Based on the analysis report from the Secretariat, the writing group developed specific guidelines. The evidence quality was assessed using the Joanna Briggs Institute (JBI) levels of evidence system and the grades of recommendations assessment (GRADE) system published by the World Health Organization in 2004. Consensus on recommendations and evidence grading was reached through a Delphi process. Finally, the "Guidelines for the Value Evaluation of Clinical Pharmacy Services" were developed. **Results** A total of more than 100 experts participated in voting process, 20 clinical pharmacy services value indicators were included in the guidelines. The included indicators were searched and relevant systematic reviews, meta-analyses, network meta-analyses, and original studies were identified following the PICO principle. Each search strategy was reviewed by the Guideline Development Committee, and consensus was reached on the definition and content of the included indicators. Recommendations were provided for 17 clinical pharmacy services value indicators. **Conclusion** The guidelines cover value indicators of clinical pharmacy services in clinical, economic, and humanistic aspects.

They provide a set of indicators for measuring the quality and effectiveness of clinical pharmacy services, which is of great significance for improving the quality of clinical pharmacy services.

KEYWORDS Clinical pharmacy; Pharmaceutical services; Value evaluation; Guidelines

1 指南制定的背景和目的

自 2009 年 4 月颁布《中共中央国务院关于深化医药卫生体制改革的意见》以来国家出台了《关于加强药事管理转变药学服务模式的通知》、《关于加快药学服务高质量发展的意见》、《关于印发加强医疗机构药事管理促进合理用药的意见的通知》等一系列政策文件, 聚焦药学服务模式转变、加快药学服务高质量发展、加强药学科建设、加强药学人才培养、加强用药安全管理等, 大力倡导药学服务创新, 助推临床合理用药水平不断提升。通过十多年不断改革、发展, 我国临床药学工作稳步向前, 药师发挥着越来越重要的作用。为充分体现药师价值, 不断改进和创新工作模式, 本指南旨在明晰临床药学服务内容, 明确临床药学服务价值实现路径, 客观评价临床药学服务的质量和效果, 形成指南推荐意见, 以提高药师工作效率, 提升其职业地位, 促进临床药学服务高质量发展。

2 指南制定的过程与方法

本指南制定的步骤流程依据《世界卫生组织指南制定手册》, 并在国际实践指南注册平台进行注册(注册号: PREPARE-2022CN756)。指南团队由指南指导委员会、专家组、秘书组、写作组等组成。指南指导委员会主要确定指南主题和范围、组建相关小组、管理相关人员的利益声明等, 并批准推荐意见与指南全文。专家组主要确定指南的临床问题纳入文献的人群、干预措施、对照和结局(population, interventions, comparisons, outcomes, PICO), 为初稿的制定提供意见; 对于没有确切证据的问题或争议问题通过德尔菲法达成推荐的共识意见。根据文献调研分析提出纳入指南的临床药学服务价值评价指标, 经专家德尔菲法打分后最终确定是否纳入本指南。秘书组负责系统检索相关问题的循证证据、整合证据、评价证据质量, 撰写证据总结等。写作组根据秘书组的分析报告撰写指南。本指南证据质量分级先采用澳大利亚 Jonana Briggs 循证卫生保健中心(Jonana Briggs Institute, JBI)证据级别系统进行预分级后, 对来自系统评价的证据, 进一步按照推荐分级的评估、制定与评价系统(grades of recommendations assessment, development and evaluation, GRADE)证据分级原则(5 个降低质量的因素及 3 个升高质量的因素)进行证据体的升级和降级, 最终确定证据等级。GRADE 证据质量分类依据见表 1; 经三轮德尔菲法对专家组进行问卷调查, 再经过两轮相同专家讨论确定最终的推荐意见与推荐强度, 同意度为专家在问卷中直接勾选同意或不同意, 算出同

意率(同意度 $\geq 90\%$ 为强推荐; 70%~90%为弱推荐; $\leq 70\%$ 不推荐)。本指南工作组成员均已签署利益声明表, 不存在相关利益冲突。

表 1 GRADE 证据质量分类依据

Tab. 1 GRADE evidence quality classification criteria

证据质量	依据
高 (A)	非常确信估计的效应值接近真实的效应值, 进一步研究也不可能改变该估计效应值的可信度
中 (B)	对估计的效应值确信程度中等, 估计值有可能接近真实值, 但仍存在二者不相同的可能性, 进一步研究有可能改变该估计效应值的可信度
低 (C)	对估计的效应值的的确信程度有限:估计值与真实值可能大不相同。进一步研究极有可能改变该估计效应值的可信度
极低 (D)	对估计的效应值几乎没有信心:估计值与真实值很可能完全不同。对效应值的任何估计都很不确定
推荐强度分级	
强 (1)	明确显示干预措施利大于弊或弊大于利
弱 (2)	利弊不确定或无论质量高低的证据均显示利弊相当

3 指南内容

3.1 通则

3.1.1 临床药学的定义 临床药学是指药学与临床相结合, 直接面向患者, 以患者为中心, 研究与实践临床药物治疗, 提高药物治疗水平的综合性应用学科。临床药学以合理用药为核心, 保障药物治疗的安全性、有效性、经济性、适宜性、依从性、可及性。

3.1.2 临床药学服务的内容 临床药学服务主要包括处方医嘱审核及点评、药物重整、药学监护、用药咨询、用药教育与科普、药品不良事件监测、精准用药服务、药物治疗管理等, 以促进合理用药, 改善患者治疗结局为目标。

3.1.3 临床药学服务的形式 临床药学服务的形式主要包括药学门诊、药学查房、药学会诊、多学科诊疗 (multi-disciplinary treatment, MDT)、居家药学服务、互联网远程药学服务、突发事件应急救援等。

3.1.4 临床药学服务价值实现路径 临床药学服务价值实现路径是指提供药学专业服务的一系列步骤或过程, 旨在确保患者获得最佳药物治疗。比如: 门诊患者药物治疗管理路径、住院患者药学监护路径、互联网远程药学服务路径、居家药学服务路径等。

(1) 门诊患者药物治疗管理路径: 见图 1。

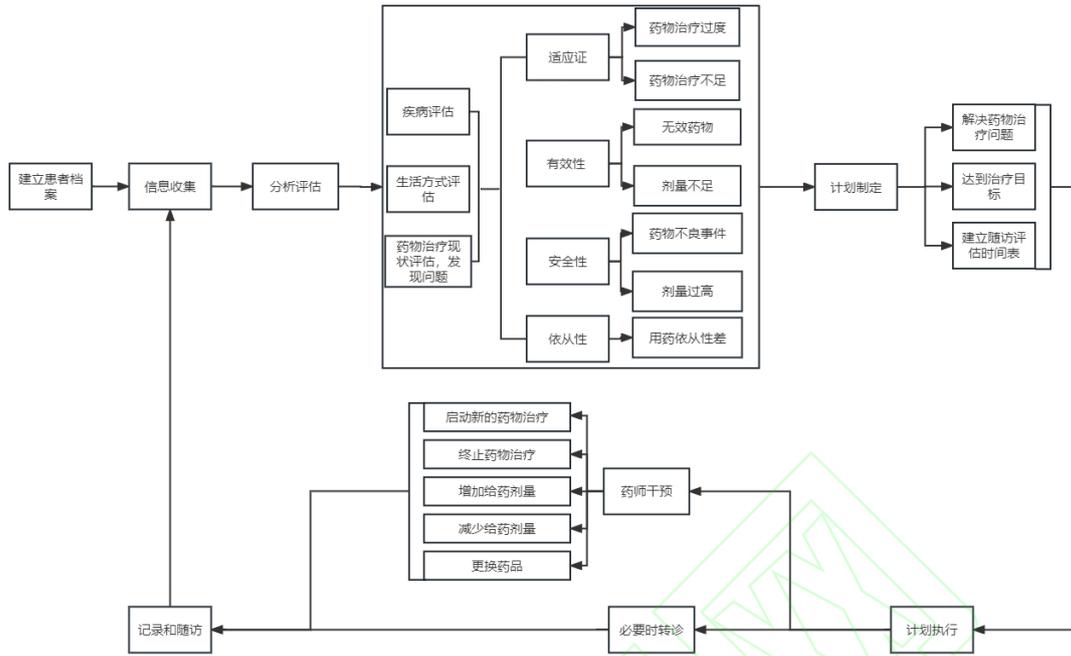


图 1 门诊患者药物治疗管理路径

Fig. 1 Outpatient patient medication treatment management pathway

(2) 住院患者药学监护路径：见图 2。

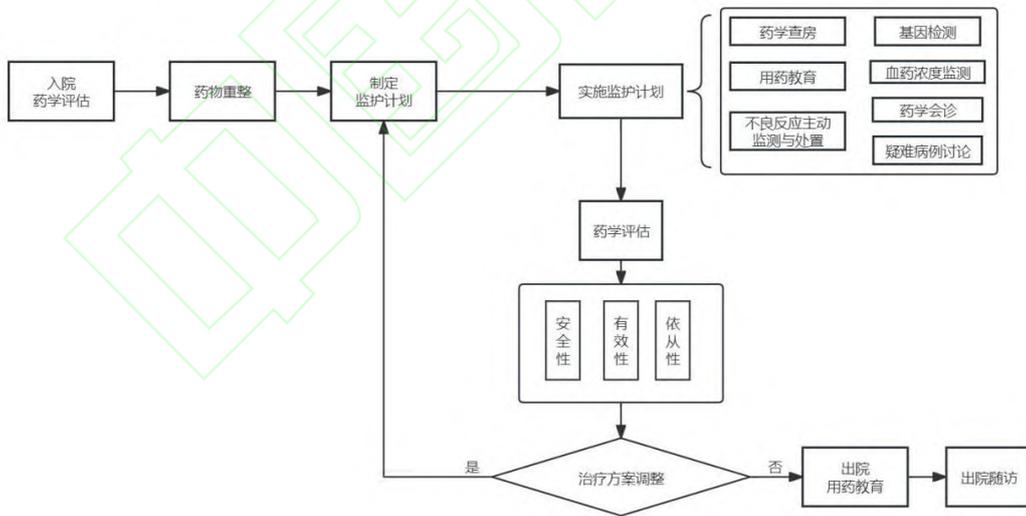


图 2 住院患者药学监护路径

Fig. 2 Inpatient pharmaceutical care pathway

(3) 互联网远程药学服务路径：见图 3。

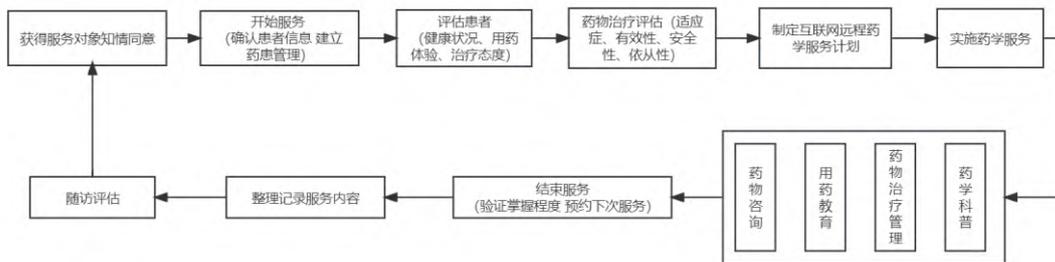


图 3 互联网远程药学服务路径

Fig. 3 Internet remote pharmaceutical service pathway

(4) 居家药学服务路径：见图 4。

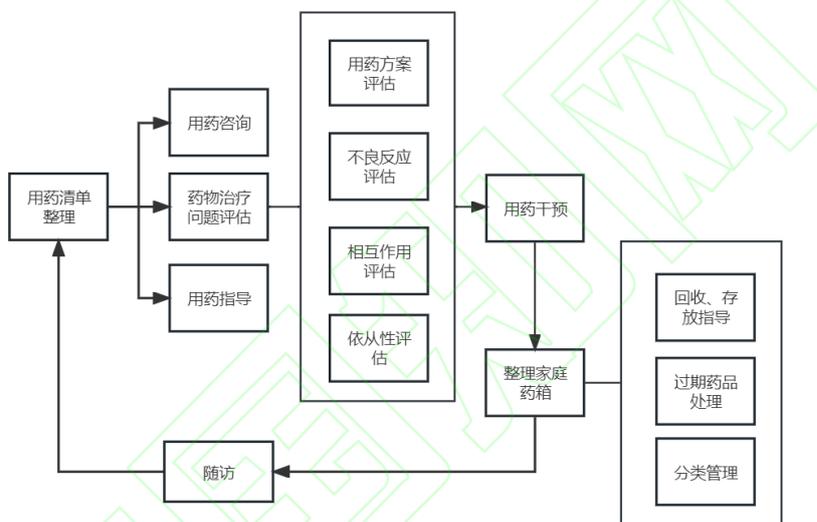


图 4 居家药学服务路径

Fig.4 Home pharmaceutical service pathway

3.2 临床药学服务价值评价

3.2.1 临床价值评价

(1) 疾病治疗目标达成率

计算公式：疾病治疗目标达成率=实现某疾病治疗目标的患者人数/某疾病接受治疗的患者总人数×100%。

一项药师开展的用药审核对门诊患者心血管风险因素控制的 meta 分析共纳入了 69 项 RCT 研究，结果显示用药审核提高了对高血压 ($OR=2.73$, $95\%CI =1.05\sim7.08$)、2 型糖尿病 ($OR=3.11$, $95\% CI =1.17\sim5.88$) 和高胆固醇 ($OR=1.91$, $95\% CI =1.05\sim3.46$) 的控制比率^[1]。另一研究纳入 6 项 RCT 共 2573 例患者的 meta 分析显示，药师通过对慢性肾脏病 (Chronic Kidney Disease) 居家患者血压监测，评估其用药方案的适宜性和依从性，并为生活

方式的改善提供咨询等，可显著改善成人 CKD 患者的血压控制 ($OR = 1.53, 95\% CI = 1.15 \sim 2.04, P < 0.01$)^[2]。

推荐意见 1 药师通过用药审核、药学监护，评估用药方案的适宜性和依从性等，可提高患者的疾病治疗目标达成率（证据质量:A，推荐强度：强推荐）。

一项研究医务人员开展教育和行为干预对改善痛风患者治疗效果的 meta 分析，共纳入了 8 项研究，其中 5 项为 RCT 研究，3 项为观察性研究。5 项 RCT 中有 2 项都是药师主导的干预性研究。与对照组相比，进行了用药教育和行为干预的患者尿酸控制在 $< 360 \mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的比率更高^[3]。另一项 RCT 研究也显示药师参与高血压、2 型糖尿病和高胆固醇血症患者的用药教育，干预组中 61.7% 的患者达到了治疗目标，对照组为仅为 33.3%，结果显示药师的干预使患者的疾病治疗目标达成率显著提升^[4]。

推荐意见 2 药师通过用药教育、生活方式干预等，可提高患者的疾病治疗目标达成率（证据质量:A，推荐强度：强推荐）。

(2) 再入院率

计算公式： $30 \text{ d 再入院率} = \text{患者同一主要诊断 } 30 \text{ d 内再入同一医院人数} / \text{出院人数} \times 100\%$

一项纳入 14 个 RCT 共 4509 例患者的 meta 分析显示，药师开展用药咨询可显著减少患者 30 d 再入院率 (pooled $RR = 0.76, 95\% CI = 0.58 \sim 0.99, P = 0.04$)^[5]。另一项药师主导的出院咨询对患者再入院率和急诊就诊次数影响的荟萃分析共纳入 18 个 RCT ($n = 7,244$)，分析显示药师主导的出院咨询与对照组相比显著降低了患者再入院率 ($RR = 0.864, 95\% CI = 0.763 \sim 0.997, P = 0.020$)^[6]。另一项研究在多学科团队中药师开展的药学服务对健康结局影响的 meta 分析，共有 8 个研究考察了对再入院率的影响，meta 分析结果提示有药师参与的多学科团队可减少患者 32% 的再入院率 ($OR 0.74, 95\% CI = 0.62 \sim 0.89$)^[7]。

推荐意见 3 药师通过用药咨询或参与 MDT，可降低患者的再入院率（证据质量：A，推荐强度：强推荐）。

一项关于照护服务中药师干预对再入院率影响的 meta 分析共纳入了 123 项研究，提示共有 110 项 (89.4%) 研究显示再入院率下降。再入院率下降最大的是 44.5%，最常见的药师主导的干预是用药咨询 ($n = 119, 96.7\%$)，其次是药物重整 ($n = 111, 90.2\%$)^[8]。另一项 meta 分析发现药师干预的照护服务与标准的照护方案相比，显著降低了充血性心力衰竭患者 30 d 全因再入院率^[9]。

推荐意见 4 药师通过照护服务、药物重整等，可降低患者的再入院率（证据质量:A，推荐强度：强推荐）。

(3) 药品不良事件发生率

$$\text{计算公式：药品不良事件发生率}^* = \frac{\text{发生药品不良事件的病例数}}{\text{可供评价药品不良事件的总病例数}} \times 100\%$$

一项纳入了 23 项 RCT 及干预性研究的系统评价显示^[10]，药师主导的干预措施可显著减少养老院老年人的药品不良事件。最常见的干预措施是药物审查和用药教育。一篇纳入了 14 项 RCT 及干预性研究的 meta 分析显示^[11]，药品不良事件发生率的降低与药师参与的多学科团队照护显著相关，比较有和没有药师参与的多学科团队的临床结果，可预防和不可预防的药物不良事件的 OR 分别为 0.26（95% CI= 0.15~0.44； P < 0.00001）和 0.47（95% CI=0.28~0.77； P = 0.003）。2021 年发表的 Cochrane 系统评价显示^[12]，药师参与的药物重整相比未进行药物重整的患者安全性结局可减少药物不良事件(OR 0.38, 95%CI=0.18~0.80, n=1 336)。

推荐意见 5 药师通过药物审查、用药教育、药物重整以及参与 MDT 等可降低药品不良事件发生率（证据级别：A，推荐强度：强推荐）。

(4) 用药错误发生率

$$\text{计算公式：用药错误发生率} = \frac{\text{用药错误人次数}}{\text{同期用药患者总数}} \times 100\%$$

一项纳入 10 项 RCT 研究的 meta 分析显示^[13]，与对照组相比，药师干预（药物重整和/或用药教育）可减少患者出院后用药差错发生率（OR 0.44； 95% CI=0.31~0.63）。一项纳入 6 项类实验研究（29 291 例患者）的 meta 分析显示^[14]，药师干预可有效降低儿科住院患者用药错误发生率（OR 0.27； 95% CI=0.15 ~ 0.49）。药师干预措施包括审查处方，参加查房，为临床提供教育课程。

推荐意见 6 药师通过药物重整和/或用药教育，可减少患者用药错误的发生率。（证据级别：A，推荐强度：强推荐）

推荐意见 7 药师通过处方医嘱审核、药学查房、用药教育等，可降低患者用药错误的发生率（证据级别：B，推荐强度：强推荐）。

(5) 处方（医嘱）合格率

$$\text{计算公式：处方（医嘱）合格率} = \frac{\text{合格的处方（医嘱）人次数}}{\text{同期点评处方（医嘱）总人次数}} \times 100\%$$

处方（医嘱）合格率是指医生开具的处方（医嘱）符合用药安全性、有效性、经济性、适宜性的比例，既反映了医疗机构的诊疗水平和医疗质量，也是评价患者用药安全的重要指标。药师通过处方医嘱审核和点评，对患者的临床治疗结局产生显著的积极影响，提高临床用药合理性及治疗水平^[15]。一项回顾性研究中，药师通过处方医嘱审核，38.2%的处方（医

嘱)干预对患者产生显著且积极的临床影响,同时对预防用药错误具有重要作用^[16]。在一项纳入 717 例患者的回顾性研究中,药师干预处方(医嘱)后显著降低了质子泵抑制剂的使用率,使用不当的发生率降低 45.8%,显著提高了质子泵抑制剂使用的合理性^[17]。药师通过积极主动的干预医师用药,可以提高临床用药合理性及治疗水平。

推荐意见 8 药师通过处方(医嘱)审核和点评工作,主动干预医师的用药决策,可促进临床合理用药(证据级别: B, 推荐强度: 强推荐)。

(6) 药物治疗相关问题(MRP)数量

药物治疗问题(MRP)包括:不必要的药物治疗、需要增加的药物治疗、无效药物、给药剂量过低、药物不良反应、给药剂量过高、患者依从性。2003 年美国《联邦医疗保险处方药、发展和现代化法案》将药物治疗管理(MTM)纳入联邦医疗保险处方药福利计划一部分而开始广泛应用^[18]。一项由药师主导的养老院居民提供的 MTM 服务。药师在服务中确定了 675 个 MRP,最常见的用药问题涉及“不必要药物治疗”(22%)、“剂量过高”(17%)和“药物相互作用”(16%)。医生采纳了 64%的药师建议,其中 32%治疗问题立即获得更正,显著提高了临床治疗效果^[19]。另一项研究中药师参与了癌症疼痛多学科管理团队,药师发现了 12 种 MRP,排名前 3 位的分别是依从性不佳(27.69%)、药物选择不当(22.56%)和剂量不适宜(16.41%)。经过药师的干预,这些药物治疗相关问题减少了 74.54%,患者疼痛评分也有显著降低(2.80 ± 1.92) vs. (1.90 ± 1.58), $P < 0.05$),说明药师的 MTM 发挥了积极作用^[20]。

推荐意见 9 药师通过药物治疗管理,可减少药物治疗相关问题,提高药物临床治疗效果(证据级别: B, 推荐强度: 强推荐)。

(7) 依从性评分

用药依从性是指患者对药物治疗方案的执行程度。依从性量表是评判患者的药物依从性的主要量化指标,是评估药物治疗效果的重要手段。目前应用最广泛的是 Morisky 依从性量表^[21-22],以及一些专科改良的患者用药依从性量表,如降压药依从性 Hill-Bone 量表,针对精神患者的药物依从性比率量表(medication adherence report scale, MARS)等^[23-24]。一项纳入 12 项 RCT 研究的荟萃分析比较了药师主导的慢性阻塞性肺病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)患者药师干预组和对照组的药物依从性。两项研究使用药物依从性(MRA)评分报告,4 项研究使用 4 项 Morisky 依从性量表(MMAR-4),1 项研究使用 8 项 Morisky 依从性量表(MMAR-8)评估依从性。结果表明药师主导的干预可以改善成人哮喘和 COPD 患者的吸入技术,尤其在 COPD 患者中,药物依从性有显著改善^[25]。另一项纳入 59

项 RCT 研究的荟萃分析，旨在评价药师主导的干预对糖尿病患者的预后影响，发现患者教育、培训或讨论等比其他的干预措施更明显改善患者的用药依从性^[26]，血糖水平明显降低，提高了药物治疗效果。

推荐意见 10 药师通过用药教育，可改善患者的用药习惯和行为，提高患者用药依从性（证据级别：A，推荐强度：强推荐）。

（8）药学服务的应用场景和辐射范围

药师通过多种手段不断扩大药学服务的覆盖范围，延伸了药师的药学服务空间^[27]，在发生重大传染病和突发公共卫生事件时，互联网远程药学服务能够有效保障公众获得及时的药学服务，提高了患者对医疗卫生服务的可及性^[28]。一篇文献回顾性分析了药师通过互联网远程医疗药学服务对出院患者进行照护管理（transitional care management, TCM），实施全面用药审查，确定药物清单和发现药物相关问题，向患者提供干预建议，扩大了药学服务场景和辐射范围^[29]。信息化和人工智能技术与临床药学服务的深度融合，不断扩大药学服务的应用场景和辐射范围。

推荐意见 11 药师通过互联网远程药学服务、居家药学服务、药学科普等，可扩大药学服务的应用场景和辐射范围（证据级别：D，推荐强度：强推荐）。

3.2.2 经济价值评价

从卫生体系角度，成本包括患者药物治疗相关直接医疗成本、药学服务成本，以及实施预防、诊断或治疗项目所消耗资源或所付出代价的机会成本。药学服务可能会产生由于药师时间、人力投入所增加的成本，通过药学服务干预可能会增加或减少药物治疗方案费用，合计可能会带来总成本增加或节约。

（1）成本-效果比

计算公式^[30]：

$$\text{成本效果比 (CER)} = \frac{\text{成本}}{\text{效果}}$$

$$\text{增量成本效果比 (ICER)} = \frac{(\text{A 方案成本} - \text{B 方案成本})}{(\text{A 方案效果} - \text{B 方案效果})};$$

《中国药物经济学评价指南（2020）》中指出：效果指药学服务改善的患者临床指标。增量成本-效果比（Incremental cost-effectiveness ratio, ICER）可以衡量提供药学服务额外增加的患者效果所需要额外消耗的成本是否值得。如果 ICER 低于决策者的最大意愿支付值（即成本效果阈值），该方案就是成本有效的。但是由于临床指标复杂多样，针对每种临床指标

的阈值很难确定。美国一项 RCT 研究药师与医师共同坐诊管理患者，与对照组相比，药师干预组收缩压每降低 1 mmHg 的成本为 33.27 美元，舒张压降低 1 mmHg 的成本为 69.98 美元，将高血压控制率提高一个百分点的成本为 22.55 美元。研究结果强调了药师在初级保健环境中进行高血压控制的成本效果^[31]。一项将药师纳入初级保健团队以降低 2 型糖尿病患者心血管风险的成本-效果分析显示，干预组药师为每位患者提供了 (3.0±1.9) h 的额外服务，包括药物重整、用药咨询、治疗药物管理等，每位患者的费用为(226±1143) 美元。与常规护理相比，干预组每位患者一年的医疗保健使用总成本降低了 190 美元[95%CI=668-1040 美元]。与常规护理相比，干预组患者心血管事件的年化风险降低了 0.3% (95%CI=0.08%~0.6%)。在每年心血管风险降低 1%时，社会愿意支付 4 000 美元，与常规护理相比，干预具有成本效果的可能性达到 95%。在这项 RCT 中，增加药师加入初级保健团队是降低 2 型糖尿病患者心血管风险的一种具有成本效果的策略^[32]。国内一项药师参与社区获得性肺炎治疗的成本-效果研究，药师进行用药教育、医嘱审核、药学监护等干预措施，试验组治疗总成本低于对照组，临床疗效高于对照组 ($P<0.05$)；试验组平均成本为 9 975.09 元，总有效率为 96.67%，C/E(成本/有效率)为 10 318.7，对照组平均成本为 15 656.86 元，总有效率为 85%，C/E 为 18 419.84，试验组成本-效果比值低于对照组^[33]。

推荐意见 12 药师提供药学服务，包括入院时的药学查房、药物重整，住院期间进行药学监护，出院时进行用药教育和接受用药咨询，以及医药联合门诊等，改善患者临床指标，具有成本-效果优势（证据级别：A，推荐强度：强推荐）。

(2) 成本-效用比

计算公式：成本效用比 (CUR) = $\frac{\text{成本}}{\text{效用}}$

药学服务的最终目标是提高患者健康获益，即健康效用 (U)，CUA 的健康产出指标以质量调整生命年 (quality adjusted life years, QALYs) 为指标。QALYs 是指特定健康状态下的生命质量权重对该健康状态对应的生存年数进行调整，折算为与之相当的在完全健康状态下的生存年数。测算方法为特定健康状态下的生存年数乘以该健康状态生命质量的权重，它反映和衡量健康时间的延长和健康质量的提高。根据《中国药物经济学评价指南(2020)》，成本效用分析中也会报告 ICER 值，即目标干预措施相对于对照干预措施每多获得一个 QALY 需要额外支付的成本^[30]。

一项系统评价进行了药师主导的用药审核对高血压、2 型糖尿病和血脂异常门诊患者的经济性评估^[34]，文章研究一共纳入了 11 项 RCT 研究，其中 8 项研究认为用药审查具有成本

效益，2项研究进行了成本效用分析，ICER分别为612.7美元和59.8美元每QALY，表明用药审核在不同疾病的药物治疗中都具有经济性优势。在老年患者中进行的一项的随机临床试验证实了药师主导的患者教育和咨询服务能够减少药物的不适当长期使用^[35]。与常规护理相比，增加药学服务能够节约1008.61美元的成本，同时增加0.11QALYs，具有经济性。另一项研究评估了药师医生联合干预与医生单独管理在原发性高血压治疗管理中的长期成本和临床结局^[36]。研究发现联合干预对QALY的增加为0.14，ICER为26807.83美元每QALY，低于人均GDP的支付阈值，并且高危患者在联合干预中的获益最大，提示药师和医生的联合干预是高血压的治疗中一种具有成本效益的策略。与之类似的研究对药师主导的药物治疗管理与常规管理在降低高血压患者心血管风险中的成本效用进行了分析^[37]。与常规管理组相比，干预组患者可节省4770加元的增量成本，并增加0.18个QALY，表明药师主导的干预措施减少治疗低的成本的同时获得更多的收益。另一篇研究分析了药师参与乳腺癌化疗门诊的成本效用^[38]，药师通过用药咨询和患者教育服务，监测化疗药物的不良反应、提供应对建议，药师提供药学服务的时薪为2227日元，一年的额外花费为37859日元，QALY的最大变化值为0.007±0.199。计算药学咨询的ICER最大值为12460美元每QALY，低于人均GDP的支付阈值。该项药学咨询服务有助于改善患者的生活质量而不会为医疗保健带来显著的显著额外支出，具有经济性。通过成本效用分析，药学咨询服务已被证明具有经济性优势值得广泛推广使更多的患者获益。

推荐意见13 药师通过用药审核、患者教育、用药咨询等药学服务参与药物治疗管理，能够提高患者最终的健康获益，同时减少或不显著增加成本支出，具有成本-效用优势（证据级别A，推荐强度：强推荐）。

（3）效益-成本比

计算公式：效益成本比 = $\frac{\text{药师提供服务产生的总效益}}{\text{药物治疗和相关服务总成本}}$

在ICU成人患者的管理中，药师干预，包括药品不良事件预防（18%）、个性化药学监护（36%）、床旁监测（23%）以及管理和支持性任务（药物评估）（13%）等，一年期间的总成本节省263500美元，效益成本比为24.2:1^[39]。在慢性疾病门诊患者的治疗相关问题方面，药师进行家庭药物管理，每月的成本为1078美元，每月的总收益为6444美元，效益成本比为5.98:1，年净效益为64393美元^[40]。在儿科患者的管理中，药师开展的药学服务降低了患儿的住院费用和药品费用，分别为30.0%和33.7%，临床药学服务成本为184.1元/人，效益成本比分别为9.45:1和4.61:1，具有经济性^[41]。一项药师与医师协作对出院

患者进行药物管理咨询的研究中，12 个月时，对照组患者再入院率为每人年 1.65，干预组患者再入院率为每人年 1.09 [发生率比 (incidence rate ratio, $IRR=0.79$; 95% $CI=0.52-1.18$)]。干预组患者的急诊就诊发生率 ($IRR=0.46$; 95% $CI=0.22-0.94$)以及合并再入院和急诊就诊发生率 ($IRR=0.69$; 95% $CI=0.48-0.99$)显著降低。干预的增量净成本效益为每位患者 5 072 美元，效益成本比为 31: 1^[42]。此外，药师利用移动设备健康管理程序对肾移植患者进行治疗药物管理显著降低了住院率 (对照组每患者年 1.08，干预组每患者年 0.65, $P=0.007$)，住院费用风险降低了 49% ($RR:0.51,95\%CI=0.28-0.91$; $P=0.022$)，估计节省净成本为 368,839 美元，每花费 1 美元的投资回报 (ROI) 为 4.30 美元^[43]。

我国一项基于成本-效益分析的医疗机构药学服务经济价值的系统评价纳入了来自 17 个国家的 46 项报道，以美国 (21.74%)、中国 (19.57%)、法国 (8.70%) 居多。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，药学服务的中位效益成本比为 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效益成本比较高，分别为 25 和 24.2；其次是爱尔兰，为 16.54 (12.59, 18.63)；中国的研究数据为 9.45 (6.83, 13.70)，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 和 2.83。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效益成本比分别为 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 种类型的效益成本比之间比较，差异无统计学意义 ($P=0.732$)^[44]。

推荐意见 14 药师进行临床药学干预，包括药学监护、处方审核、药物重整和药学门诊等，通过治疗优化转化为成本规避来减少医疗支出，具有效益成本优势 (证据级别：A，推荐强度：强推荐)。

(4) 总效应

1) 次均药品费用

计算公式： 门诊患者次均药品费用 = $\frac{\text{门诊药品费用}}{\text{门诊人数}}$

出院患者次均药品费用 = $\frac{\text{出院患者药品费用}}{\text{出院人数}}$

国家三级公立医院绩效考核操作手册 (2023 版)^[45]指出在三级综合医院中实行总药师制度的研究^[46]，其主要干预措施包括对全院的用药合理性进行审查，以及提供以患者为中心的药学服务等。与实施前相比，总药品费用、每次就诊的门诊药品费用和每次入院的住院

药品费用平均减少了 3430 万美元、8.9 美元和 303.9 美元，药物使用指标明显改善，同时并未影响临床治疗的质量。另一家综合性二级甲等医院中，通过药事管理和处方点评医嘱审核等持续药学干预手段，住院病人次均药品费用三年间下降 581 元，下降幅度 30.8%，同时提升了机构内的用药合理性^[47]。药师参与慢性阻塞性肺疾病急性加重（AECOPD）住院患者的药学查房和药物治疗，通过医嘱点评和用药建议改善患者用药合理性，同时提供疾病的基础知识、吸入制剂的用药指导和不良反应的应对措施等药学服务^[48]。与常规治疗组相比，药师干预组的住院次均药费更低[5 717±449) vs (8 002±755), $P=0.004$]，抗菌药物次均药费也更低[(3 639±379) 元 vs (5 636±641)元, $P=0.007$]，显著减少 AECOPD 患者的药费支出。

推荐意见 15 药师通过医嘱审核、处方点评等干预措施，提高医疗机构用药合理性，能够减少门诊、住院的次均药费，从而节省药物总费用，具有经济价值（证据级别 B，推荐强度：强推荐）。

2) 住院费用

计算公式： 出院患者次均费用（元） = $\frac{\text{出院患者住院费用}}{\text{出院人次数}}$

门诊患者次均费用（元） = $\frac{\text{门诊收入}}{\text{门诊人次数}}$

多项荟萃分析认为药学服务可降低住院患者平均医疗费用。其中 1 项 RCT 和 2 项观察性队列的分析研究报告了不同货币单位和时间单位的抗凝管理成本，认为药师通过抗凝管理为主的个体化药物治疗可降低患者住院成本。在该项研究中，CHAN 等指出药师管理组每位患者每月的费用显著降低[(76±95) 美元 vs (98±158)美元, $P<0.01$]^[49]。Hall 等报告说，在药师管理的抗凝服务组中，考虑到抗凝服务运营成本和可用药费支出，每位患者的总体净医疗成本节省为 3 697 美元^[50]。根据 CHIQUETTE 等的研究，药师管理组的总成本（包括与华法林使用相关的抗凝治疗随访、住院和急诊就诊）较低[(35 326 美元/100 患者年) vs (167 412 美元/100 患者年)]^[51]。另外一项纳入 24 项研究的系统评价结果显示，社区药师开展药物审查有助于降低医疗费用。在精神疾病患者中，药师主导的药物审查（取消处方）可改善患者抗胆碱能副作用、记忆力和生活质量。药师主导的处方取消不会减少医疗保健资源消耗，但有助于节省资金^[52]。

推荐意见 16 药师通过个体化药物治疗和处方医嘱审核等，可降低住院患者平均医疗费用（证据质量 C，推荐强度：强推荐）。

3) 时间成本

$$\text{计算公式: 平均住院日 (天)} = \frac{\text{某病种出院患者占用总床日数}}{\text{同期符合纳入条件的某病种出院人数累加求和}}$$

一项纳入了 18 项随机对照试验和 7 项经济研究的系统评价结果显示: 药师加入多学科团队开展工作, 可缩短住院时间[平均缩短 1.74 d(95% CI=2.76, -0.72)], 并提高了患者和/或护理人员的满意度[出院时 $RR = 1.49$, 95%CI= (1.09, 2.03)]^[53]。一项 meta 分析显示, 经药师干预抗菌药物管理后, 能够缩短确诊或疑诊败血症必须接受抗菌药物治疗的新生儿的住院时间[OR=-0.61, 95%CI= (-1.86, -1.37), $P < 0.0001$]^[54]。

推荐意见 17 药师通过加入多学科团队开展工作、干预抗菌药物管理等, 可缩短患者住院时间 (证据质量 A, 推荐强度: 强推荐)。

3.2.3 人文价值评价

(1) 患者满意度 患者满意度作为衡量医疗服务质量的一个关键指标, 在衡量患者对医疗保健服务的重视程度方面发挥着重要作用^[55]。当患者对所获得的医疗服务满意时, 倾向于继续使用有价值的服务和更好地坚持规定的治疗, 从而产生良性循环, 最终收获更好的结局指标, 提高生活质量^[56]。满意度评价的方式可以是问卷调查、电话访谈、微信沟通、面对面访谈等。满意度评价的内容可包括: 诊疗效果/问题解决程度、服务态度、专业水平、响应细节、响应时间等方面^[57]。通过患者满意度评价, 可以了解患者的需求、意见和建议, 及时改进药学服务质量。一项研究评估了接受口服抗肿瘤药物治疗的患者对药师咨询的看法、经验和总体满意度^[58], 使用了 5 分 Likert 量表进行评估。96.1%的患者对药师提供的服务感到满意, 93.4%认为药师在门诊癌症护理中提供了重要服务, 并且 64.9%的患者更清楚口服抗肿瘤药物如何使用以及药物不良反应如何处置。该研究体现药师所提供的药物咨询服务在口服抗肿瘤药物患者中的价值。另一项对心力衰竭患者进行药物治疗管理干预的满意度进行调查^[59], 该问卷由 6 个维度组成 (治疗有效性、使用方便、不良反应影响、医疗保健、对日常活动的影响和总体满意度)。最终, 患者的治疗满意度评分为 80.35%。

推荐意见 18 药师通过药物咨询、用药教育、药物治疗管理等, 可提高患者满意度 (证据质量: B; 推荐强度: 强推荐)。

(2) 医护满意度 医护对药师的满意度取决于药师的专业知识、工作效率、沟通能力和服务态度等方面。通过医护满意度评价, 可了解医护的需求、意见和建议, 及时改进药学服务质量, 促进高效的医药护协作。某三甲医院开展的一项临床医护人员对医技科室的满意度评价分析^[60], 通过问卷调查的形式, 针对药剂科主要涉及的药品提供的及时性、发药的准确

度、提供的咨询服务、参与临床查房或讨论，满意度评价维度分为 4 个等级:非常满意、满意、一般和不满,分别赋值 4、3、2、1。结果显示临床医护人员对药剂科的满意度较高,为(3.70±0.51)分。一项纵向、干预性的前瞻性研究中,调查了卫生专业人员对药师参与的住院老年患者多重用药药物治疗管理的满意度^[61]。药师对患者实施药物重整、药物治疗方案优化和用药教育,结果显示卫生技术人员对药师满意率达 95.9%,其中非常满意占 65.3%,满意占 30.6%。这一结果支持了在老年高危人群中药师实施药物治疗管理的价值。

推荐意见 19 药师通过药物重整、药物治疗方案优化、药学查房、用药教育、药物咨询、病例讨论等,可提高医护满意度(证据级别:C,推荐强度:强推荐)。

(3) 患者信任度 患者对药师的信任度至关重要,它直接影响到患者的用药安全和疗效。患者对药师的信任度可通过药患关系信任度量表^[62-63]或医疗系统中的多维信任度量表^[64]进行评分。在一项针对居家糖尿病患者的跨专业团队干预,以期减少其急诊和住院率的 RCT 研究中,有药师干预的,增加了患者对医疗保健相关服务的信任^[65]。在药师为退伍军人提供综合用药管理的体验评价中,药师通过提供全面的药物治疗管理,包括但不限于初级保健、心理健康、疼痛管理、药物使用障碍和抗凝治疗管理等,结果显示退伍军人对药师的信任度为 91.9%^[66]。

推荐意见 20 药师通过慢病 MTM、疼痛管理等,可提高患者信任度(证据级别:B;推荐强度:强推荐)。

4 总结

《临床药学服务价值评价实践指南》旨在评价临床药学服务的价值。它提供了一套衡量临床药学服务质量和效益的指标体系,对于改进和提升药学服务的质量具有重要意义。然而,随着医学科学技术的不断发展和临床药学服务模式的不断创新,本指南的内容可能存在一定的局限性。医学科技的进步意味着新的药物、新的治疗方法和新的临床实践不断涌现。因此,原有的评价体系可能需要不断更新和改进,以适应新变化和新要求。本指南将会与时俱进,结合新的研究成果和实践经验,不断完善价值评价体系。同时,也会不断吸纳同行的意见和建议,持续优化本指南的内容和形式。

利益冲突: 所有作者均声明不存在利益冲突

写作组(以姓氏汉语拼音为序):

边原(四川省医学科学院·四川省人民医院)

陈岷(四川省医学科学院·四川省人民医院)

陈祝君（四川省医学科学院·四川省人民医院）

崔小娇（四川省医学科学院·四川省人民医院）

杜姗（四川省医学科学院·四川省人民医院）

苟梦秋（四川省医学科学院·四川省人民医院）

韩丽珠（四川省医学科学院·四川省人民医院）

侯盈盈（四川省医学科学院·四川省人民医院）

黄雪飞（四川省医学科学院·四川省人民医院）

雷洋（四川省医学科学院·四川省人民医院）

李炼（电子科技大学医学院）

李文渊（四川省医学科学院·四川省人民医院）

刘心霞（四川省医学科学院·四川省人民医院）

吕子彦（四川省医学科学院·四川省人民医院）

王玥媛（四川省医学科学院·四川省人民医院）

武刘芸（电子科技大学医学院）

吴越（四川省医学科学院·四川省人民医院）

易小清（四川省医学科学院·四川省人民医院）

尹琪楠（四川省医学科学院·四川省人民医院）

郑兮（四川省医学科学院·四川省人民医院）

郑星月（电子科技大学医学院）

指导委员会成员（以姓氏汉语拼音为序）：

陈剑鸿（解放军陆军特色医学中心）

陈世才（首都医科大学附属北京潞河医院）

陈维红（山西大医院）

陈孝（中山大学附属第一医院）

董得时（大连医科大学附属第一医院）

葛卫红（南京大学医学院附属鼓楼医院）

郭瑞臣（山东大学齐鲁医院）

贾乐川（宁夏医科大学总医院）

李国辉（中国医学科学院肿瘤医院）

李焕德（中南大学湘雅二医院）

李朋梅（中日友好医院）
刘皋林（上海市第一人民医院）
刘丽宏（首都医科大学附属北京朝阳医院）
刘世霆（南方医科大学南方医院）
卢晓阳（浙江大学医学院附属第一医院）
马满玲（哈医大附属第一医院）
邱峰（重庆医科大学附属第一医院）
沈爱宗（中国科技大学第一附属医院）
宋燕青（吉林大学第一医院）
王家伟（北京同仁医院）
吴东方（武汉大学中南医院）
武新安（兰州大学第一医院）
夏培元（第三军医大学第一附属医院）
谢娟（贵州省人民医院）
张毕奎（中南大学湘雅二医院）
张波（北京协和医院）
张健（上海交通大学医学院附属新华医院）
张兰（首都医科大学附属宣武医院）
张伶俐（四川大学华西二院）
张玉（华中科技大学医学院附属协和医院）
肇丽梅（中国医科大学附属盛京医院）
赵杰（郑州大学第一附属医院）
赵荣生（北京大学第三医院）

专家组成员（以姓氏汉语拼音为序）：

巴桑拉姆（西藏自治区人民医院）
董亚琳（西安交通大学第一附属医院）
郭代红（中国人民解放军总医院）
郭玉金（济宁市第一人民医院）
何金汗（四川大学华西医院）
侯锐钢（山西医科大学第二医院）

胡明（四川大学华西药学院）
黄毅岚（西南医科大学附属医院）
贾乐川（宁夏医科大学总医院）
菅凌燕（中国医科大学附属盛京医院）
姜玲（中国科学技术大学附属第一医院）
李国辉（中国医学科学院附属肿瘤医院）
梁淑红（郑州大学第一附属医院）
刘东（华中科技大学附属同济医院）
刘景丰（福建省肿瘤医院）
梅丹（北京协和医院）
缪丽燕（苏州大学附属第一医院）
齐晓勇（河北省人民医院）
钱妍（重庆医科大学附属第二医院）
邱峰（重庆医科大学附属第一医院）
史琛（华中科技大学同济医学院附属协和医院）
孙洲亮（厦门大学附属第一医院同安院区）
童荣生（四川省医学科学院·四川省人民医院）
王建华（新疆医科大学第一附属医院）
文爱东（空军军医大学西京医院）
吴东方（武汉大学中南医院）
吴逢波（四川大学华西医院）
闫峻峰（四川省医学科学院·四川省人民医院）
杨佳丹（重庆医科大学附属第一医院）
杨勇（四川省医学科学院·四川省人民医院）
于倩（吉林大学中日联谊医院）
肖洪涛（四川省肿瘤医院）
张毕奎（中南大学湘雅二医院）
张抗怀（西安交通大学第二附属医院）
张伟（河南省人民医院）
张幸国（浙江大学医学院附属第一医院北仑分院）

张志仁（哈尔滨医科大学附属第一医院）

赵志刚（首都医科大学附属北京天坛医院）

左笑丛（中南大学湘雅三医院）

秘书组成员（以姓氏汉语拼音为序）：

郭玉金（济宁市第一人民医院）

梁淑红（郑州大学第一附属医院）

熊萱（四川省医学科学院·四川省人民医院）

徐菲飞（四川省医学科学院·四川省人民医院）

朱昶宇（四川省医学科学院·四川省人民医院）

参考文献

- [1] MARTINEZ-MARDONES F, FERNANDEZ-LLIMOS F, BENRIMOJ S I, et al. Systematic Review and Meta-Analysis of Medication Reviews Conducted by Pharmacists on Cardiovascular Diseases Risk Factors in Ambulatory Care [J]. J Am Heart Associ, 2019,8(22):e013627.
- [2] NAKANISHI M, MIZUNO T, MIZOKAMI F, et al. Impact of pharmacist intervention for blood pressure control in patients with chronic kidney disease: A meta-analysis of randomized clinical trials [J]. J Clinl Pharm Therapeut, 2021, 46(1): 114-120.
- [3] RAMSUBEIK K, RAMRATTAN L A, KAELEY G S, et al. Effectiveness of healthcare educational and behavioral interventions to improve gout outcomes: a systematic review and meta-analysis [J]. Therapeut Adv Musculoskeletal Dis, 2018, 10(12): 235-252.
- [4] DELAGE C, LELONG H, BRION F, et al. Effect of a pharmacist-led educational intervention on clinical outcomes: a randomised controlled study in patients with hypertension, type 2 diabetes and hypercholesterolaemia [J]. Eur J HospPharm, 2021, 28(E1): E197-E202.
- [5] KELLY W N, HO M-J, BULLERS K, et al. Association of pharmacist counseling with adherence, 30-day readmission, and mortality: a systematic review and meta-analysis of randomized trials [J]. Je Am Pharmac Assoc, 2021, 61(3): 340-350.e5.
- [6] BONETTI A F, REIS W C, MENDES A M, et al. Impact of pharmacist-led discharge counseling on hospital readmission and emergency department visits: a systematic review and meta-analysis[J]. J Hospl Med, 2020, 15(1): 52-59.
- [7] HERNANDEZ M H, JUANES-BORREGO A M, MILA R, et al. The Impact of pharmaceutical care in multidisciplinary teams on health outcomes: systematic review and meta-Analysis[J]. J Am

Med Dir Assoc, 2021, 22(12): 2518-2526.

[8] HARRIS M, MOORE V, BARNES M, et al. Effect of pharmacy-led interventions during care transitions on patient hospital readmission: A systematic review [J]. J AmPharmac Assoc, 2022, 62(5): 1477-1498.e8.

[9] MCKAY C, PARK C, CHANG J, et al. Systematic review and meta-analysis of pharmacist-led transitions of care services on the 30-day all-cause readmission rate of patients with congestive heart failure [J]. Clin Drug Invest, 2019, 39(8): 703-712.

[10] ALI S, SALAHUDEEN M S, BEREZNICKI L R E, et al. Pharmacist-led interventions to reduce adverse drug events in older people living in residential aged care facilities: a systematic review [J]. Br J ClinPharmacol, 2021, 87(10): 367236-367289.

[11] LEE H, RYU K, SOHN Y, et al. Impact on patient outcomes of pharmacist participation in multidisciplinary critical care teams: a systematic review and meta-analysis [J]. Critical Care Med, 2019, 47(9): 1243-1250.

[12] CIAPPONI A, FERNANDEZ NIEVAS S E, SEIJO M, et al. Reducing medication errors for adults in hospital settings [J]. Cochrane Datab Systematic Rev, 2021, 11: CD009985-CD.

[13] DE OLIVEIRA G S, J R, CASTRO-ALVES L J, KENDALL M C, et al. Effectiveness of pharmacist intervention to reduce medication errors and health-care resources utilization after transitions of care: a meta-analysis of randomized controlled trials [J]. J Patt Saf, 2021, 17(5): 375-380.

[14] NASERALALLAH L M, HUSSAIN T A, JAAM M, et al. Impact of pharmacist interventions on medication errors in hospitalized pediatric patients: a systematic review and meta-analysis [J]. Intern J Clin Pharm, 2020, 42(4): 979-994.

[15] YATES L, VALENTE M, WADSWORTH C. Evaluation of pharmacist medication review service in an outpatient heart failure clinic [J]. J Pharmacy Pract, 2020, 33(6): 820-826.

[16] MOUKAFIH B, ABAHSSAIN H, MRABTI H, et al. Impact of clinical pharmacy services in a hematology/oncology ward in Morocco [J]. J Oncol Pharm Pract, 2021, 27(2): 305-311.

[17] ZHANG Y, YANG H, KONG J, et al. Impact of interventions targeting the inappropriate use of proton-pump inhibitors by clinical pharmacists in a hepatobiliary surgery department [J]. J Clin Pharm Therapeut, 2021, 46(1): 149-157.

[18] 曾英彤.美国药师协会药物治疗管理服务[M].北京:中国医药科技出版社, 2018: 11-14.

- [19] HALVORSEN K H, STADELOKKEN T, GARCIA B H. A stepwise pharmacist-led medication review service in interdisciplinary teams in rural nursing homes [J]. *Pharmacy (Basel, Switzerland)*, 2019,7(4):148.
- [20] LIU J, WANG C, CHEN X, et al. Evaluation of pharmacist interventions as part of a multidisciplinary cancer pain management team in a Chinese academic medical center [J]. *J Am Pharm Assoc*, 2020, 60(1): 76-80.
- [21] MORISKY D E, GREEN L W, LEVINE D M. Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence [J]. *Medical Care*, 1986, 24(1): 67-74.
- [22] MORISKY D E, ANG A, KROUSEL-WOOD M, et al. Predictive validity of a medication adherence measure in an outpatient setting [J]. *J Clin Hypertens*, 2008, 10(5): 348-354.
- [23] KIM M T, HILL M N, BONE L R, et al. Development and testing of the Hill-Bone Compliance to High Blood Pressure Therapy Scale [J]. *Prog Cardiovasc Nur*, 2000, 15(3): 90-96.
- [24] THOMPSON K, KULKARNI J, SERGEJEW A A. Reliability and validity of a new Medication Adherence Rating Scale (MARS) for the psychoses [J]. *Schizophr Res*, 2000, 42(3): 241-247.
- [25] JIA X, ZHOU S, LUO D, et al. Effect of pharmacist-led interventions on medication adherence and inhalation technique in adult patients with asthma or COPD: A systematic review and meta-analysis [J]. *J Clin Pharm Ther*, 2020, 45(5): 904-917.
- [26] PRESLEY B, GROOT W, PAVLOVA M. Pharmacy-led interventions to improve medication adherence among adults with diabetes: A systematic review and meta-analysis [J]. *Res Soc Admin Pharm*, 2019, 15(9): 1057-1067.
- [27] SHAWAHNA R, THAWABI F, SALAH R, et al. Pharmaceutical care services for patients with diabetes: a systematic scoping review[J]. *Am J Manag Care*, 2022, 28(9):e339-e346.
- [28] 刘心霞, 闫峻峰, 韩丽珠,等.防控新型冠状病毒肺炎应急远程药学服务规范[J]. *中国医药*, 2020, 15(7): 987-991.
- [29] COLE J, WILKINS N, MOSS M, et al. Impact of pharmacist involvement on telehealth transitional care management (TCM) for high medication risk patients [J]. *Pharmacy (Basel, Switzerland)*, 2019, 7(4):158.
- [30] 刘国恩.中国药物经济学评价指南（2020） [M]. 中国市场出版社, 2020.
- [31] POLGREEN L A, HAN J, CARTER B L, et al. Cost-effectiveness of a physician-pharmacist

collaboration intervention to improve blood pressure control[J].Hypertension, 2015, 66(6): 1145-1151.

[32] SIMPSON S H, LIER D A, MAJUMDAR S R, et al. Cost-effectiveness analysis of adding pharmacists to primary care teams to reduce cardiovascular risk in patients with Type 2 diabetes: results from a randomized controlled trial [J]. Diabetic Medicine, 2015, 32(7): 899-906.

[33] 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.

[34] AHUMADA-CANALE A, QUIRLAND C, MARTINEZ-MARDONES F J, et al. Economic evaluations of pharmacist-led medication review in outpatients with hypertension, type 2 diabetes mellitus, and dyslipidaemia: a systematic review [J]. Eur J Health Econ, 2019, 20(7): 1103-1116.

[35] SANYAL C, TURNER J P, MARTIN P, et al. Cost-Effectiveness of Pharmacist-Led Deprescribing of NSAIDs in Community-Dwelling Older Adults [J]. J Am Geriatr Soc, 2020, 68(5): 1090-1097.

[36] KULCHAITANAROAJ P, BROOKS J M, CHAIYAKUNAPRUK N, et al. Cost-utility analysis of physician-pharmacist collaborative intervention for treating hypertension compared with usual care [J]. J Hypertens, 2017, 35(1): 178-187.

[37] TAM-THAM H, CLEMENT F, HEMMELGARN B R, et al. A Cost Analysis and Cost-Utility Analysis of a Community Pharmacist-Led Intervention on Reducing Cardiovascular Risk: The Alberta Vascular Risk Reduction Community Pharmacy Project (R(x)EACH) [J]. Value in Health, 2019, 22(10): 1128-1136.

[38] TANAKA K, TACHI T, HORI A, et al. Cost utility analysis of pharmacist counseling care for breast cancer chemotherapy outpatients [J]. Pharmazie, 2019, 74(7): 439-442.

[39] MUNOZ-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.

[40] 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.

[41] 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.[42] FREEMAN C R, SCOTT I A, HEMMING K, et al. Reducing

medical admissions and presentations into hospital through optimising medicines (REMAIN HOME): a stepped wedge, cluster randomised controlled trial [J]. *Med J Australia*, 2021, 214(5): 212-217.

[43] TABER D J, FLEMING J N, SU Z, 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.

[44] 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.

[45] 国家卫生健康委办公厅. 关于印发国家三级公立医院绩效考核操作手册(2023版)的通知(国卫办医政函(2023)49号)[Z]. 2023.

[46] MA Z, ZHAO Z, SUN S, et al. Impact of 'Chief-Pharmacist System' on drug expenditures and rational drug use [J]. *Int J Clin Pharm*, 2020, 42(1): 167-173.

[47] 章考飞, 凌艺兰, 汪峰, 等. 浅谈药剂科对医院不合理用药的药学干预 [J]. *安徽医药*, 2019, 23(2): 390-395.

[48] GONG Y, CHEN Q, ZHANG Y. The role of the clinical pharmacist on the Health Outcomes of Acute Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (AECOPD) [J]. *Int J Chronic Obstr*, 2022, 17: 1863-1870.

[49] CHAN F W H, WONG R S M, LAU W-H, et al. Management of Chinese patients on warfarin therapy in two models of anticoagulation service - a prospective randomized trial [J]. *Brit J Clin Pharmacol*, 2006, 62(5): 601-609.

[50] HALL D, BUCHANAN J, HELMS B, et al. Health care expenditures and therapeutic outcomes of a pharmacist-managed anticoagulation service versus usual medical care[J]. *Pharmacotherapy*, 2011, 31(7): 686-694.

[51] HOU K, YANG H, YE Z, et al. Effectiveness of pharmacist-led anticoagulation management on clinical outcomes: a systematic review and meta-analysis [J]. *J Pharm Pharm Sci*, 2017, 20(1): 378-396.

[52] BUZANCIC I, KUMMER I, DRZAIĆ M, et al. Community-based pharmacists' role in deprescribing: a systematic review [J]. *Brit J Clin Pharmacol*, 2022, 88(2): 452-463.

[53] DAWOUD D M, SMYTH M, ASHE J, et al. Effectiveness and cost effectiveness of pharmacist input at the ward level: a systematic review and meta-analysis [J]. *Res Soc Admin*

Pharm, 2019, 15(10): 1212-1222.

[54] 陈彩霞, 谭淑文, 邓敏. 临床药师干预抗菌药物应用管理对新生儿血源性感染影响的 Meta 分析[J]. 中国医学创新, 2021, 18(13):164-170.

[55] GARMAN A N, GARCIA J, HARGREAVES M. Patient satisfaction as a predictor of return-to-provider behavior: analysis and assessment of financial implications[J]. Qual Manag Health Care, 2004, 13(1): 75-80.

[56] OLUWOLE E O, OSIBOGUN O, ADEGOKE O, et al. Medication adherence and patient satisfaction among hypertensive patients attending outpatient clinic in Lagos University Teaching Hospital, Nigeria [J]. Niger Postgrad Med J, 2019, 26(2): 129-137.

[57] DENNIS M, HAINES A, JOHNSON M, et al. Cross-sectional census survey of patients with cancer who received a pharmacist consultation in a pharmacist led anti-cancer clinic [J]. J Cancer Educ, 2022, 37(5): 1553-1561.

[58] DENNIS M, HAINES A, JOHNSON M, et al. Cross-sectional census survey of patients with cancer who received a pharmacist consultation in a pharmacist led anti-cancer clinic[J]. J Cancer Educ, 2022. 37(5): 1553-1561.

[59] WONDESEN A, BERHA A B, WOLDU M, et al. Impact of medication therapy management interventions on drug therapy problems, medication adherence and treatment satisfaction among ambulatory heart failure patients at Tikur Anbessa Specialised Hospital, Addis Ababa, Ethiopia: a one-group pre-post quasi-experimental study [J]. Bmj Open, 2022,12(4):e054913.

[60] 孔璇, 王静, 耿立国, 等. 某三甲医院临床医护人员对医技科室满意度测评分析[J]. 中国社会医学杂志, 2020, 37(6): 677-681.

[61] RUIZ-MILLO O, CLIMENTE-MARTI M, RAMON NAVARRO-SANZ J. Patient and health professional satisfaction with an interdisciplinary patient safety program [J]. Inter J Clin Pharm, 2018, 40(3): 635-641.

[62] 林俊杰, 刘肖林, 严彩英, 等. 药患关系信任度量表的编制及信效度检验[J]. 中国医院药学杂志, 2019, 39(11): 1203-1206.

[63] 丁静, 周静, 任文霞. 药品安全信任度评价指标体系构建及应用研究[J]. 医药导报, 2020, 39(6): 875-879.

[64] EGEDE L E, ELLIS C. Development and testing of the multidimensional trust in health care systems scale [J]. J Gen Intern Med, 2008, 23(6): 808-815.

[65] CASTEN R, ROVNER B, CHANG A M, et al. A randomized clinical trial of a collaborative home-based diabetes intervention to reduce emergency department visits and hospitalizations in black individuals with diabetes [J]. *Contemp Clin Trials*, 2020, 95:106069.

[66] MCFARLAND M S, TRAN M, OURTH H L, et al. Evaluation of patient experience with veterans affairs clinical pharmacist practitioners providing comprehensive medication management [J]. *J Pharm Pract*, 2023,36(6):1356-1361.

