

药学服务中药物相关问题的研究进展^Δ

曾晨欣^{1*},王皓²,吴秋惠²,葛卫红²,于锋^{1#}(1.中国药科大学基础医学与临床药学学院,南京 210009;2.南京大学医学院附属鼓楼医院药学部,南京 210008)

中图分类号 R969.3 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2018)16-2291-05
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2018.16.28

摘要 目的:为提高药物治疗管理质量、优化药学服务提供参考。方法:以“药物相关问题”“药物治疗问题”“分类系统”“干预”“效果评价”“Drug-related problems”“Drug therapy problems”“Classification system”“Intervention”“Evaluation”等为关键词,组合检索1990年1月—2017年12月发表并收录于中国知网、万方、PubMed、Medline等国内外数据库的相关文献,就药物相关问题(DRPs)的分类系统、干预模式及相关研究现状进行归纳与总结。结果与结论:共检索得到相关文献506篇,其中有效文献37篇。目前,国际上对DRPs的分类尚无统一标准,较为常用的分类系统有欧洲药学监护网络、Westerlund、Strand、DOCUMENT、APS-Doc、Granada-II等。干预模式涉及医师、患者、药物等多个层面,包括药师用药建议、患者教育、药物调整、不良反应上报等措施。国外DRPs相关研究较多,且评价体系较为完善,评价指标涵盖临床效果指标(疗效、医师/患者接受度和DRPs的解决情况等)和经济指标(投资回报率和患者健康成本等)两方面。国内DRPs相关研究开展有限,主要涉及某类制剂或老年患者的DRPs研究、医院处方点评等,同时存在评价体系不完善、评价指标单一、较少运用DRPs分类系统等局限。DRPs是药物治疗管理中的核心问题,我国医疗机构应借鉴国外经验,建立适合于我国人群和医疗模式的DRPs分类系统,形成全方位的DRPs干预、服务和评价体系,并积极发挥药师在DRPs干预中的作用,以更好地为患者提供优良的药学服务。

关键词 药物相关问题;药学服务;药学干预;效果评价;相关研究

随着现代药学服务逐渐从传统的“以药品为中心”向“以患者为中心”转换,其服务内涵和形式不断深化^[1-2]。国外研究已将药物相关问题(DRPs)管理作为现代药学服务的重要拓展形式之一,并对此进行了大量探索,其中一项典型案例是1996年美国的阿什维尔项目,该项目在解决糖尿病患者DRPs方面取得了巨大成功,并随后将DRPs管理逐步扩展到心血管疾病、哮喘等领域^[3]。多项研究表明,DRPs管理能增强药物治疗效果,提高患者生活质量,节约医疗成本^[4-5]。近年来,DRPs逐渐受到国内药学工作者的重视。为此,本研究以“药物相关问题”“药物治疗问题”“分类系统”“干预”“效果评价”“Drug-related problems”“Drug therapy problems”“Classification system”“Intervention”“Evaluation”等为关键词,组合检索1990年1月—2017年12月发表并收录于中国知网、万方、PubMed、Medline等国内外数据库的相关文献。结果,共检索得到相关文献506篇,其中有效文献37篇。本文就较为常用的DRPs分类系统、干预模式及相关研究现状进行归纳与总结,以期为提高药物治疗管理质量、优化药学服务提供参考。

1 DRPs研究的必要性

患者在药物使用的过程中可能会出现各种各样的结果,虽然大多数患者能从药物治疗中获益,但有时也会出现相反结局,这些在药物使用过程中出现的偏离预

期的结果即为DRPs,包括不合理药物选择、药物不良反应、药物相互作用等^[6]。引起DRPs的原因多样,如处方差错、监管/监测不足、药物使用方式错误等^[7]。DRPs可能导致治疗效果不佳,同时加重患者负担,造成医疗资源浪费。Shandhyar TA等^[8]对2000—2008年美国住院患者DRPs医疗成本进行的一项调查结果显示,2000年的DRPs相关医疗支出为16亿美元,而2008年则增至40亿美元。德国一项研究指出,2007年大约有200万人出现药物不良反应,与之相关的医疗支出达到8.16亿欧元^[9]。此外亦有大量研究表明,DRPs可延长患者住院时间,进一步增加医疗成本^[10-12]。DRPs造成的巨大健康负担和经济损失促使多国开展了DRPs研究。这些研究提示,通过系统分类与适当的药学干预能极大程度地减少甚至消除DRPs;同时,开展DRPs相关研究有助于增强药师的工作能力,拓宽其科研思路,提升其社会地位。由此可见,DRPs管理具有广阔的应用前景^[2-3,13],开展相关研究十分必要。

2 DRPs分类系统

DRPs的记录是药学服务的重要组成部分,而一个完善的问题分类系统可以让药师更加快速、准确地判断治疗过程中可能存在的问题。通过文献检索及汇总分析发现,各研究使用的DRPs分类系统版本多样,且目前国际上尚缺乏统一标准,较为常用的分类系统包括欧洲药学监护网络(PCNE)、Westerlund、Strand(PAS编码系统)、DOCUMENT、APS-Doc、Granada-II等(见表1。表中,ICU为重症监护科),现逐一进行简要介绍。

Δ 基金项目:国家自然科学基金资助项目(No.71704075)

* 硕士研究生。研究方向:临床药学。E-mail: 1957115926@qq.com

通信作者:教授。研究方向:心血管药理学、临床药学。E-mail: yufengcpu@163.com

表1 DRPs分类系统

分类系统	类别数量	适用范围	分类依据	DRPs确认方式	患者角色
PCNE	8类	老年护理机构、社区药房、门/急诊、 包括出院患者、住院患者	有效性、安全性	专业人员确认	患者是信息来源,但分类系统不包含 患者观点
Westerlund	10类	社区药房,针对出院患者	适应性、有效性、安全性	专业人员确认	患者是信息来源,但分类系统不包含 患者观点
Strand	7类	老年护理机构、社区药房、门/急诊、 重症监护病房,包括出院患者、住院 患者	适应性、有效性、安全性、依从性	患者和专业人员共同确认	患者全程参与,患者观点和医师同等 重要
DOCUMENT	8类	老年护理机构、社区药房、门诊	适应性、有效性、安全性、依从性	患者和专业人员共同确认	患者是信息来源,且同时参与决策
APS-Doc	8类	住院患者	适应性、有效性、安全性	专业人员确认	患者是信息来源,但分类系统不包含 患者观点
Granada- II	6类	老年护理机构、社区药房、门/急诊	适应性、有效性、安全性	专业人员确认(强调专业人 员客观的记录)	患者是信息来源,但分类系统不包含 患者观点

2.1 PCNE分类系统

PCNE分类系统为欧洲分类系统,最初为研究社区药房DRPs而开发,主要关注患者行为。2017年6月,PCNE基金会修订了最新的8.02版本^[14]。该分类系统将DRPs分为8类,包括药物选择不当、药物剂型不当、药物剂量不当、疗程不当、处方调配不当、药物使用不当、患者相关和其他。PCNE分类系统的子分类非常全面,涵盖DRPs的分类、诱因、干预措施和干预结果,适用范围广泛,涉及门诊、住院部和社区。该分类系统在使用前需先行判定DRPs发生的原因,但诱因条目众多,较难判断,导致其日常应用流程较为烦琐;加之是基于社区药房开发的分类系统,虽经过改良,但对部分典型的医院用药差错(如程序错误、兼容性等)仍无法进行分类,可能造成部分DRPs的遗漏^[3]。

2.2 Westerlund分类系统

Westerlund分类系统亦属欧洲分类系统,主要将DRPs分为10类,包括用药目的不明确、药物重复使用、药物相互作用、药物不良反应、用药剂量不足、药物过量服用、用药剂量过量、药物管理问题、容器开启困难、药物贮存不当。2004年,瑞典基于该分类系统建立了国家级DRPs数据库(SWE-DRP)来收集、分析和干预DRPs。Westerlund分类系统的关注重点仍是DRPs的原因和分类,对其干预及其临床意义并未进行详细说明^[15]。

2.3 Strand分类系统

美国Strand LM教授为解决药物治疗问题建立了Strand分类系统^[16]。该系统是对护理和药物治疗评估过程的系统性方法论,其鲜明特点是以患者为中心,按照药物治疗过程中的适应性、有效性、安全性和依从性逐步确认DRPs,旨在帮助患者获得期望的治疗效果^[17]。Strand分类系统将DRPs分为7类,包括需用药时无药、用错药、剂量不足/过高、药物不良反应、药物相互作用、未按医嘱服药、进行了没有必要的药物治疗。在该分类系统中,患者意见被认为同等重要,因此患者所能忍受的药物不良反应可能不被认为是DRPs。

2.4 DOCUMENT分类系统

DOCUMENT分类系统为澳大利亚社区药房分类系统,是在PCNE和Strand分类系统的基础上通过细化分类,加入患者教育等内容改良而成,适用于老年护理机构、社区药房、门诊^[18]。该分类系统将DRPs分为8类,包括药物选择、药物过量或剂量不足、患者依从性、治疗不足、监护问题、教育或信息问题、药物毒性和不良反应、未分类问题。DOCUMENT分类系统是药师分类、干预DRPs的有效工具,由于其包含患者教育,故能较为及时地反馈干预效果。然而,该系统属于社区药房分类系统,其医院适用性有限。

2.5 APS-Doc分类系统

APS-Doc分类系统是在综合PCNE和PI-Doc分类系统(国外医院较早应用的DRPs分类系统)^[19]的基础上,结合患者教育和药师工作经验总结而形成的分类系统,经过验证评估可适用于医院^[20]。该系统将DRPs分为8类,包括处方不当、药物剂型不当、药物剂量过低或过高、适应证、禁忌证、药物相互作用、药物不良反应、药物管理/患者依从性。但该分类系统仅对患者的DRPs进行分类,并未描述干预过程及干预评估效果,使得其在实际应用中有局限^[21]。

2.6 Granada- II分类系统

Granada- II分类系统和Strand分类系统类似,区别在于患者意见在前一分类系统中并未起到决定性作用^[22]。Granada- II分类系统依据适应性、有效性、安全性进行分类,包括以下6类:患者没有使用给予的药物,使用了没有必要的药物,使用了错误的药物,患者给药剂量、间隔少于规定要求,患者给药剂量、间隔多于规定要求,药物不良反应^[23]。其中,有效性、安全性评估中包含对患者用药行为的评估,如患者关于症状和药物使用情况的表述将作为信息来源用于更全面地确认DRPs。

3 DRPs干预模式

DRPs的干预一般指药师对患者用药过程中出现的DRPs作出判断和回应,旨在从药物的有效性、经济性和安全性等方面优化其治疗结果^[24]。目前,国际上使用最广泛的DRPs分类系统是PCNE和Strand,现以这两种分

类系统为例,就其干预模式进行介绍。

3.1 PCNE分类系统的干预模式

PCNE分类系统的干预模式主要分为4部分,分别为问题、诱因、干预和结果。以不良反应(为“其他”类下的子分类)为例,药师在实施药学服务的过程中发现了不良反应,首先需确认是实际还是潜在的不良反应。若为实际不良反应,可确定为药物不良反应;若为潜在不良反应,则可能出现以下多种情况:(1)不合理的药物选择(药物选择不当);(2)患者使用了过量的药物(药物剂量不当);(3)患者服用了错误的药物(药物使用不当);(4)由于药物联用或食物引起(药物选择不当);(5)需要进一步确认(其他)^[14, 25]。在面临上述多种选择的情况下,与患者沟通交流中的信息提取显得尤为重要,患者关于症状的表述、药物的使用情况等都是药师进行DRPs判断的依据。一旦确认,药师即依据确认的DRPs复杂程度在不同层面开展相应干预,主要干预层面及措施见表2。

表2 PCNE分类系统主要干预层面及措施

干预层面	干预措施
医师层面	(1)仅告知医师;(2)医师咨询;(3)药师干预建议;(4)与医师讨论干预方案
患者层面	(1)患者用药咨询;(2)(仅)提供书面资料;(3)告知患者咨询医师;(4)告知家属/看护人员
药物层面	(1)药物剂量调整;(2)剂量调整;(3)使用方法调整;(4)药物停用;(4)新药启用
其他层面	(1)其他干预;(2)药物不良反应上报

3.2 Strand分类系统的干预模式

对于Strand分类系统中的DRPs,药师应先从以下几个方面对治疗药物进行评估:药物适应证、药物治疗效果、药物使用、患者是否依据说明书用药等,再根据评估结果采取相应的干预措施。在Strand分类系统的干预模式中,对患者感受的评估尤为重要,若患者提及药物不良反应,药师应首先询问其不良反应是否可以忍受,若患者认为可以忍受,则不进行DRPs分类;若患者不能忍受,则进行后续干预^[1, 26-27],具体实施步骤见图1^[1, 17]。

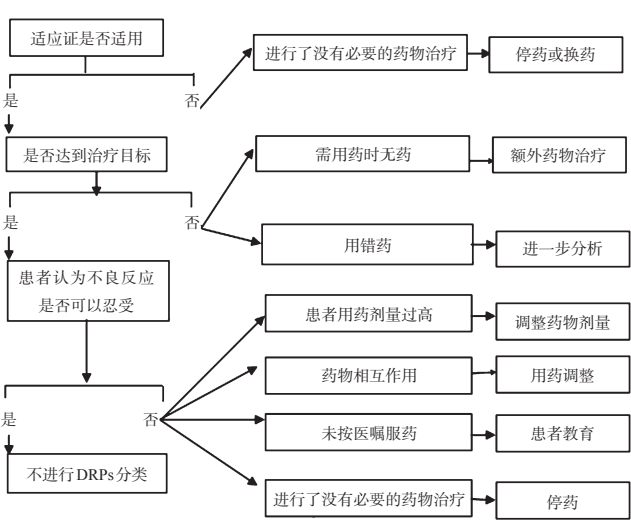


图1 Strand分类系统干预模式的具体实施步骤

4 DRPs相关研究现状

经过分类、确认的DRPs由专业医药人员进行干预,并对干预效果进行深入评价。由于DRPs的干预措施较为简单、监控实施可行、指标测量性佳,其相关研究日益受到学者关注,并广泛开展。现就国内外DRPs相关研究现状作一总结。

4.1 国外DRPs相关研究现状

检索发现,国外DRPs相关研究较多,且关于DRPs干预的研究也较多,且干预评价指标选择度大、评价体系较为完善。现有评价指标多集中于临床效果评价和经济性评价两方面,其中临床效果评价指标关注患者疗效、医师/患者接受度和DRPs的解决情况,而经济性评价指标则从投资回报率(ROI)和患者健康成本(如减少初次诊疗、再入院次数)等进行评价^[28-29],常用评价指标见表3。

表3 国外DRPs常用评价指标

评价指标	评价项目/评价结局
患者临床指标	血糖、糖化血红蛋白、血压、血脂等疾病相关指标
干预接受度(医师或患者)	(1)干预被接受;(2)干预未被接受;(3)其他(接受信息不详)
DRPs解决情况	(1)解决;(2)部分解决;(3)未解决
患者健康成本	(1)成本-效果;(2)成本-效用;(3)ROI

在瑞典大学开展的一项药学服务研究中,药师通过PCNE分类系统记录住院患者的DRPs,并对其进行分类,以DRPs数量和医师接受度为指标进行评估后发现,经药师干预后,患者人均DRPs的数量减少了近1/3,医师干预接受度达83.0%^[30]。Westerlund T等^[31]对瑞典13个地区的患者进行相关研究,借助Westerlund分类系统由药师和医师共同确认DRPs,结合患者教育、及时与医师沟通等措施开展药学干预,对干预后的临床和经济效果进行评估。结果发现,近1/2的患者的药物不良反应得以预防或缓解,1/3的患者再入院率有所降低,潜在社会成本共节约近3.28亿瑞典克朗。Gómez MA等^[32]研究发现,药师运用Granada- II分类系统依据适应性、有效性、安全性的原则评估多药联用患者的药物使用状况,确认DRPs后向医师提出用药建议,并向患者提供说明信息。结果显示,有85.5%的用药建议得到医师认可,患者82.0%的DRPs被解决,临床效果良好。这提示DRPs评估有助于提高治疗效果、降低成本。

4.2 国内DRPs相关研究现状

通过检索发现,国内DRPs相关研究主要涵盖以下几个方面:(1)某类制剂DRPs的干预效果评价。如谢升阳等^[33]采用Granada- II分类系统对使用中药注射剂的住院患者的DRPs进行分类,依据适应性、有效性、安全性的原则对药物治疗过程进行综合评估,并对确定的DRPs通过书面反馈和患者教育等形式进行干预,并以DRPs发生率为指标进行干预效果评价。结果显示,在

临床药师的干预下,患者的DRPs发生率呈下降趋势。(2)老年患者DRPs的相关研究。如李达等^[34]对社区老年慢性疾病患者的药物治疗情况进行了分析,对其DRPs出现的频率和类型分布规律进行了初步探讨。但该研究并未采用上述分类系统对DRPs进行分类,也并进行相应的干预研究。(3)医院处方点评。如张丹阳^[35]对某院中药处方进行点评及干预效果分析,结果显示点评后,问题处方占抽样处方总量的比例由点评前的5.7%降至1.5%,提示处方点评可有效降低处方差错率。该研究提示,药师对问题处方进行实时干预,有助于减少问题处方、提高用药合理性。但处方点评多为回顾性分析,一般较少运用DRPs分类系统进行分类;此外,对其干预效果的经济性评价研究也较为少见。

虽然我国药学服务早已引入DRPs的相关概念,DRPs也日益受到学者的关注,但国内DRPs相关研究仍存在如下局限^[36-37]:(1)缺乏统一的评价体系及规范。国内一过性处方点评和个体化给药等片段式药学干预研究占比较大,而对患者所用治疗药物进行全面管理等研究则占比较小,且运用分类系统(包括DRPs分类、确认、干预及效果评价)对DRPs进行判断及处理的体系也不完善。(2)评价指标单一。国内DRPs相关干预研究的效果指标大多集中在临床效果评价(如DRPs的解决情况、不合理处方干预率等)方面;经济性评价指标虽略有提及,但主要侧重于患者医疗成本的测算,而对于药学干预是否能够减少患者初次诊疗或再入院次数的相关研究较少,基于医保投资角度的经济性评价更是少之又少。因此,如何结合DRPs分类系统进行分类、确认,并采用多指标全面评价干预效果是我国学者亟需解决的问题。

5 结语

目前,国际上对DRPs的分类尚无统一标准,较为常用的分类系统有PCNE、Westerlund、Strand、DOCUMENT、APS-Doc、Granada-II等。干预模式涉及医师、患者、药物等多个层面,包括药师用药建议、患者教育、药物调整、不良反应上报等措施。国外DRPs相关研究较多,且评价体系较为完善,评价指标涵盖临床效果指标(疗效、医师/患者接受度和DRPs的解决情况等)和经济指标(ROI和患者健康成本等)两方面。国内DRPs相关研究开展有限,主要涉及某类制剂或老年患者的DRPs研究、医院处方点评等,同时存在评价体系不完善、评价指标单一、较少运用DRPs分类系统等局限。DRPs是药物治疗管理中的核心问题,也是今后开展以患者为中心的药学服务所必须面临的问题,我国医疗机构应借鉴国外经验,建立适合于我国人群和医疗模式的DRPs分类系统,形成全方位的DRPs干预、服务和评价体系,并积极发挥药师在DRPs干预中的作用,以更好地

为患者提供优良的药学服务。

参考文献

- [1] CIPOLLE RJ, STRAND LM, MORLEY PC. *Pharmaceutical care practice: the patient-centered approach to medication management services*[M]. 3rd. New York: McGraw-Hill Medical, 2012: 73-78, 118-136.
- [2] OKERE AN, RENIER CM, TOMSCHE JJ. Evaluation of the influence of a pharmacist-led patient-centered medication therapy management and reconciliation service in collaboration with emergency department physicians[J]. *J Manag Care Spec Pharm*, 2015, 21(4): 298-306.
- [3] BUNTING BA, GROVER L, KNOWLES G, et al. The hickory project: controlling healthcare costs and improving outcomes for diabetes using the asheville project model[J]. *Am Health Drug Benefits*, 2011, 4(6): 343-350.
- [4] LENANDER C, ELFSSON B, Danielsson B, et al. Effects of a pharmacist-led structured medication review in primary care on drug-related problems and hospital admission rates: a randomized controlled trial[J]. *Scand J Prim Health Care*, 2014, 32(4): 180-186.
- [5] ISETTS BJ, SCHONDELMAYER SW, ARTZ MB, et al. Clinical and economic outcomes of medication therapy management services: the Minnesota experience[J]. *J Am Pharm Assoc*, 2003, 2008, 48(2): 203-211.
- [6] ERNST FR, GRIZZLE AJ. Drug-related morbidity and mortality: updating the cost-of-illness model[J]. *J Am Pharm Assoc: Wash*, 2001, 41(2): 192-199.
- [7] MAES KA, TREMP RM, HERSHBERGER KE, et al. Demonstrating the clinical pharmacist's activity: validation of an intervention oriented classification system[J]. *Int J Clin Pharm*, 2015, 37(6): 1162-1171.
- [8] SHAMLIYAN TA, KANE RL. Drug-related harms in hospitalized medicare beneficiaries: results from the health-care cost and utilization project: 2000-2008[J]. *J Patient Saf*, 2016, 12(2): 89-107.
- [9] BUDNITZ DS, POLLCK DA, WEIDENBACH KN, et al. National surveillance of emergency department visit for outpatient adverse drug events[J]. *JAMA*, 2006, 296(15): 1858-1866.
- [10] PETERSON C, GUTAFSSON M. Characterization of drug-related problems and associated factors at a clinical pharmacist service: Naïve Hospital in Northern Sweden [J]. *Drugs-Real World Outcomes*, 2017, 4(2): 97-107.
- [11] AL-ARIFI M, ABU-HASHEM H, AL-MEZINY M, et al. Emergency department visits and admissions due to drug related problems at Riyadh Military Hospital (RMH): Saudi Arabia[J]. *Saudi Pharm J*, 2014, 22(1): 17-25.
- [12] LATIFAH L, SAURIASARI R, FIRZAWATI F. Role of pharmacy on alteration of drug cost and drug-related prob-

- lem prevention for the national health insurance geriatric outpatient[J]. *J Young Pharm*, 2017, 9(3): 386–390.
- [13] 王弈冬, 岳晓萌, 史宁, 等. 药物相关问题的国际监测干预与经济性分析[J]. *中国药物应用与监测*, 2011, 8(3): 176–180.
- [14] Pharmaceutical Care Network Europe. *Classification for drug related problems V8.02*[EB/OL]. (2017-06) [2017-07-29]. http://www.pcne.org/upload/files/230_PCNE_classification_V8-02.pdf.
- [15] BASGER BJ, MOLES RJ, CHEN TF. Application of drug-related problem (DRP) classification systems: a review of the literature[J]. *Eur J Clin Pharmacol*, 2014, 70(7): 799–815.
- [16] HEPLER CD, STRAND LM. Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care[J]. *Am J Hosp Pharm*, 1990, 47(3): 533–543.
- [17] BJÖRKMAN IK, SANNER MA, BERNSTEN CB. Comparing 4 classification systems for drug-related problems: processes and functions[J]. *Res Social Adm Pharm*, 2008, 4(4): 320–331.
- [18] WILLIAMS M, PETERSON GM, TENNI PC, et al. DOCUMENT: a system for classifying drug-related problems in community pharmacy[J]. *Int J Clin Pharm*, 2012, 34(1): 43–52.
- [19] SCHAEFER M. Discussing basic principles for a coding system of drug-related problems: the case of PI-Doc[J]. *Pharm World Sci*, 2002, 24(4): 120–127.
- [20] LENSSEN R, HEIDENREICH A, SCHULZ JB, et al. Analysis of drug-related problems in three departments of a German university hospital[J]. *Int J Clin Pharm*, 2016, 38(1): 119–126.
- [21] HOFMANN C, EICKHOFF C, KLOTZ JM, et al. Development of a classification system for drug-related problems in the hospital setting (APS-Doc) and assessment of the inter-rater reliability[J]. *J Clin Pharm Ther*, 2012, 37(3): 276–281.
- [22] LEONOR OLI, ERNESTO VRM. Drug related problems associated with the psychoactive drugs used on geriatric, hospitalized patients[J]. *Braz J Pharm Sci*, 2012, 48(3): 453–460.
- [23] Consensus Committee. Third consensus of granada on drug related problems (DRP) and negative outcomes associated with medication (NOM) [J]. *Ars Pharm*, 2007, 48(1): 5–17.
- [24] American College of Clinical Pharmacy. The definition of clinical pharmacy[J]. *Pharmacotherapy*, 2008, 28(6): 816–817.
- [25] HORVAT N, KOS M. Development and validation of the Slovenian drug-related problem classification system based on the PCNE classification V6.2[J]. *Int J Clin Pharm*, 2016, 38(4): 950–959.
- [26] RAMALHO-DE OD, SHOEMAKER SJ, EKSTRAND M, et al. Preventing and resolving drug therapy problems by understanding patients' medication experiences[J]. *J Am Pharm Assoc*, 2003, 2012, 52(1): 71–80.
- [27] RAO D, GILBERT A, STRAND LM, et al. Drug therapy problems found in ambulatory patient populations in Minnesota and South Australia[J]. *Pharm World Sci*, 2007, 29(6): 647–654.
- [28] GÖKÇEKUŞ L, MESTROVIC A, BASGUT B. Pharmacist intervention in drug-related problems for patients with cardiovascular diseases in selected community pharmacies in Northern Cyprus[J]. *Tropical J Pharm Res*, 2016, 15(10): 2275–2281.
- [29] ADEPU R, ADUSUMILLI PK. Assessment of drug related problems in patients with chronic diseases through health status survey in a south indian rural community setting[J]. *Indian J Pharm Sci*, 2016, 78(4): 537–541.
- [30] LAMPERT ML, KRAEHNBUHL S, HUG BL. Drug-related problems: evaluation of a classification system in the daily practice of a Swiss university hospital[J]. *Pharm World Sci*, 2008, 30(6): 768–776.
- [31] WESTERLUND T, MARKLUND B. Assessment of the clinical and economic outcomes of pharmacy interventions in drug-related problems[J]. *J Clin Pharm Ther*, 2009, 34(3): 319–327.
- [32] GOMEZ MA, VILLAFAINA A, HERNÁNDEZ J, et al. Promoting appropriate drug use through the application of the Spanish drug-related problem classification system in the primary care setting[J]. *Ann Pharmacother*, 2009, 43(2): 339–346.
- [33] 谢升阳, 王玮琴, 倪阳, 等. 住院患者中药注射剂临床应用的药物相关性问题调查和干预研究[J]. *中国现代应用药学*, 2014, 31(8): 998–1002.
- [34] 李达, 邵宏. 药学监护中药物治疗问题的研究(英文)[J]. *中国药学: 英文版*, 2009, 18(4): 354–357.
- [35] 张丹阳. 我院门诊中药房饮片调配的常见差错及中药处方点评干预效果分析[J]. *医学理论与实践*, 2016, 29(22): 3157–3159.
- [36] 吕丹, 李玲, 胡学谦, 等. 欧洲医药保健网分类系统在肿瘤科药物相关问题中的应用[J]. *中国药师*, 2017, 20(12): 2198–2200.
- [37] TZU-HSUAN L, YEN-YING L, SHIN-CHIA T, 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.

(收稿日期: 2017-12-01 修回日期: 2018-06-06)

(编辑: 张元媛)