

基于医生角度的抗生素不合理使用情况及其影响因素分析

余家乐^{1,2,3,4}, 常捷^{1,2,3,4}, 叶丹^{1,2,3,4}, 朱珊^{1,2,3,4}, 计文婧^{1,2,3,4}, 张愉^{1,2,3,4}, 杨世民^{1,2,3,4}, 方宇^{1,2,3,4*} (1. 西安交通大学药学院药事管理与临床药学系, 西安 710061; 2. 西安交通大学药品安全与政策研究中心, 西安 710061; 3. 西安交通大学全球健康研究院, 西安 710061; 4. 陕西省卫生改革发展研究中心, 西安 710061)

摘要 目的: 深度了解抗生素不合理使用的基本情况及其影响因素, 探究医疗机构医生对抗生素合理使用的认知和态度, 揭示影响医生抗生素处方行为的因素, 为促进抗生素合理使用提供参考。方法: 开展文献系统评价, 搜索 PubMed 和 CNKI 数据库, 收集医生对抗生素认知的相关研究, 检索时限设定为 2000 年 1 月至 2017 年 3 月。结果: 初筛共获得文献 2169 篇, 根据纳入和排除标准进行筛选, 最后纳入文献 47 篇。结论: 国内外抗生素不合理使用情况均十分严重, 但国内关于医生抗生素不合理使用原因方面的研究尚比较缺乏, 本研究对今后的研究方向与重点内容提出建议。

关键词: 抗生素; 公立医疗机构; 医生; 不合理使用; 认知和态度

中图分类号: R95; R969.3 文献标识码: A 文章编号: 1002-7777(2017)12-1506-007

doi:10.16153/j.1002-7777.2017.12.023

Analysis on the Irrational Use of Antibiotics and Its Influencing Factors from Physicians' Perspectives

Yu Jiale^{1,2,3,4}, Chang Jie^{1,2,3,4}, Ye Dan^{1,2,3,4}, Zhu Shan^{1,2,3,4}, Ji Wenjing^{1,2,3,4}, Zhang Yu^{1,2,3,4}, Yang Shimin^{1,2,3,4}, Fang Yu^{1,2,3,4*} (1.The Department of Pharmacy Administration and Clinical Pharmacy, School of Pharmacy, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China; 2.The Center for Drug Safety and Policy Research, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China; 3.The Global Health Institute, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China; 4.Shaanxi Center for Health Reform and Development Research, Xi'an 710061, China)

Abstract Objective: To understand the basic situation of irrational use of antibiotics and its influencing factors, to explore the cognition and attitude of physicians for rational use of antibiotics and to reveal the factors influencing the prescription of antibiotics so as to provide references for rational use of antibiotic. **Methods:** The relevant researches which were related to physicians' cognition of antibiotics were collected from PubMed and CNKI database to carry out a literature system evaluation. The search period was set from January 2000 to March 2017. **Results:** A total of 2169 articles were first collected and 47 articles were included in the literature according to the inclusion and exclusion criteria. **Conclusion:** The situation of irrational use of antibiotics was very serious

基金项目: 西安交通大学“青年拔尖人才支持计划”项目; 西安交通大学青年教师跟踪支持项目(编号 2015qngz05)

作者简介: 余家乐, 在读硕士研究生; 研究方向: 药事管理与临床药学; E-mail: 709524755@qq.com

通信作者: 方宇, 教授, 特聘研究员, 博士生导师, 博士后合作导师; E-mail: yufang@mail.xjtu.edu.cn

at home and abroad. But the studies on factors influencing physicians' prescription of antibiotics were few in China. This study put forward some suggestions for the future research direction and key contents.

Keywords: antibiotic; public health care institution; physician; irrational use; cognition and attitude

1 前言

抗生素的诞生与发展显著提高了人类寿命，在治疗感染性疾病方面有着不可磨灭的贡献。但抗生素是一把双刃剑，在治疗疾病的同时也隐藏着潜在危害。使用抗生素容易导致患者出现各类不良反应。有研究^[1]显示，我国抗菌药物产生的不良反应占有药品不良反应的1/3以上；我国每年因抗菌药物产生的不良反应需要住院或延长住院时间的病人为55.0~263.4万人次。同时，抗生素的使用还加速了细菌耐药性的进程。2010年，英国发现了抗药性极强的新型超级病菌NDM-1，几乎对所有现存的抗生素类药物都有抵抗力，引发了全世界的广泛关注。2011年，世界卫生组织（WHO）在世界卫生日警告：耐药性变得愈发严重。3年后，WHO再次针对细菌耐药性，首次发布《抗生素耐药：2014年全球监测报告》，提示全球所有地区的细菌耐药性水平普遍很高。2015年，中国细菌耐药性监测网的报告^[2]也证实，我国细菌耐药性水平较高，如肺炎链球菌对红霉素的耐药率高达91.5%；大肠埃希菌对第三代头孢菌素的耐药率为59%。

抗生素滥用是导致细菌耐药性增长的重要原因。有研究^[3]表明，2010年全球抗生素消费量比2000年增长了36%，在增加的医院抗生素消费量中，中国占57%；同时，中国还是抗生素总消费量第二多的国家。由此可见，对我国抗生素不合理使用问题，医疗卫生机构、特别是公立医疗机构必须引起高度重视。一方面，公立医院是公众接受医疗服务最主要的机构。根据2016年第二季度国家医疗服务情况统计数据^[4]显示，公立医疗机构诊疗人次占全国医疗卫生机构总诊疗人次的92.23%（17.8亿人次/19.3亿人次）。另一方面，调查^[5]显示，中国基层医疗机构门诊抗生素使用率达52.9%，其中有60.6%为滥用；住院患者抗生素使用率为77.5%，其中75.4%为滥用。

医生作为抗生素处方的决策者，其抗生素使用知识、态度和行为对于该类药物的合理使用至关重要。国外的众多研究^[6-9]表明，医生抗生素处方的决策过程十分复杂，受到多方面因素的影响。因

此，深度了解影响医生抗生素处方行为的因素是非常重要的科学问题。本研究通过对国内外文献的系统评价，探究医生对抗生素合理使用的认知和态度，揭示影响医生抗生素处方行为的因素，为促进抗生素合理使用提供参考。

2 医生抗生素使用研究文献综述

2.1 检索策略

计算机检索PubMed和CNKI数据库，收集所有医生对抗生素使用的相关认知研究，检索时限设定为2000年1月-2017年3月。中文检索词包含抗生素、抗菌素、抗菌药物、医生、医师、医务人员、不合理使用、滥用、过度使用；英文检索词包含antibiotic, antibacterial, prescriber, general practitioner, doctor, physician, knowledge, perception。具体检索策略见图1、图2。

由一位研究者根据纳入与排除标准独立筛选文献，先根据标题和摘要进行初筛，然后再阅读全文进行复筛。

CNKI	#1 医生[主题]
	#2 医师[主题]
	#3 医务人员[主题]
	#4 抗菌药物[主题]
	#5 抗生素[主题]
	#6 不合理使用[主题]
	#7 滥用[主题]
	#8 过度使用[主题]
	#9 2000/01/01-2017/03/31[发表时间]
	#10 #1 OR #2 OR #3
	#11 #4 OR #5
	#12 #6 OR #7 OR #8
	#13 #9 AND #10 AND #11 AND #12

图1 CNKI检索策略

2.2 纳入和排除标准

纳入标准：有关医生对抗生素使用相关知识的原始研究，发表时间为2000年1月-2017年3月，且语言为中文或者英文。

排除标准：与抗生素使用知识与行为主题关联不密切的研究；不含医生的抗生素知识与行为研究；只对抗生素处方进行统计分析的文献；重复发表的文献；经确认不能得到全文的研究。此外，排

除会议、消息、文摘、综述、研究概况以及案例报道等类型的文献。

```

PudMed      #1 prescriber [Title/Abstract]
            #2 general practitioner [Title/Abstract]
            #3 doctor [Title/Abstract]
            #4 physician [Title/Abstract]
            #5 antibiotic [Title/Abstract]
            #6 antibacterial[Title/Abstract]
            #7 knowledge [Title/Abstract]
            #8 perception [Title/Abstract]
            #9 attitude[Title/Abstract]
            #10 2000/01/01-2017/03/31[Date-Publication]
            #11 #1 OR #2 OR #3 OR #4
            #12 #5 OR #6
            #13 #7 OR #8 OR #9
            #14 #10 AND #11 AND #12 AND #13
  
```

图2 PudMed检索策略

2.3 数据收集

使用NoteExpress软件, 根据纳入与排除标准对文献进行筛选, 合格的文献使用Excel 2010软件收集相关信息, 包括: 发表年份、第一作者、研究方法、研究对象、研究指标、研究内容。

3 文献系统检索结果

初检文献PubMed有117篇; CNKI有2052篇;

最后纳入研究的文献共47篇, 检索流程及结果见图3。提取原文献资料, 对47篇纳入文献进行阅读分析。

4 医生抗生素不合理使用影响因素研究

4.1 研究机构及研究对象

国内外对抗生素不合理使用影响因素的研究, 对象基本都是使用抗生素的医务人员, 也有些研究同时将患者纳入其中。如2007年, Samuel Ong 等^[10]对10家医院的急诊科主治医师以及292名上呼吸道感染患者进行了调查; 2012年, Grossman 等^[7]对695名基层医疗机构的儿科医生和临床医生进行了调查。还有针对特殊机构如长期护理机构(long-term care facilities)的医生与护士进行的调查, 如2014年, Laura W van Buul等^[11]对荷兰7家长期护理机构的26名医务人员(13名医生和13名护士)进行了调查研究。研究对象都是在抗生素处方开处过程中起相当作用的角色, 根据研究的侧重点不同, 研究机构以及研究对象的纳入与排除标准虽然存在一定差别; 但所有研究都发现, 不同的医疗机构抗生素不合理使用已经成为普遍问题。

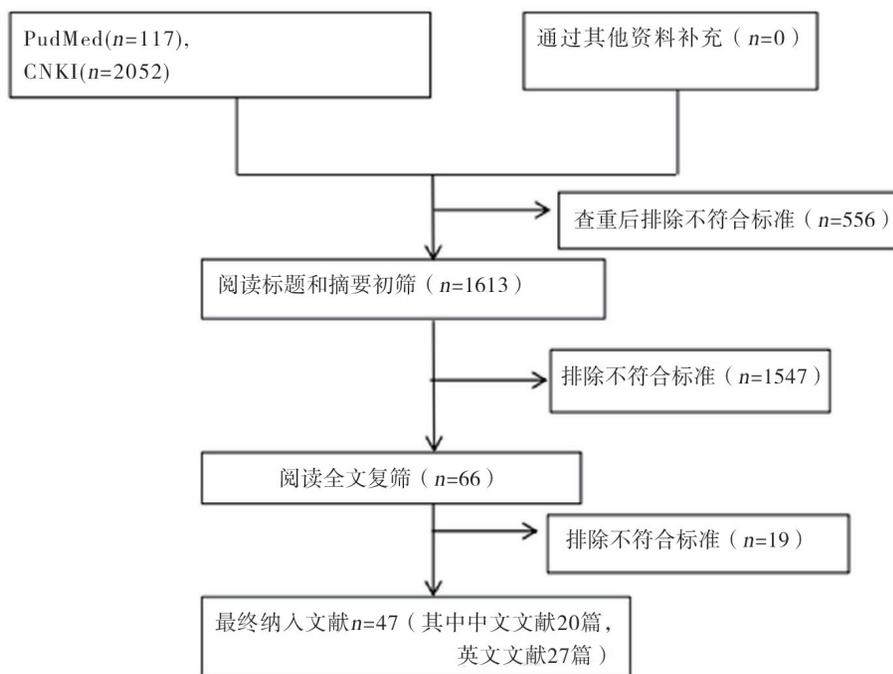


图3 文献检索流程和结果

4.2 研究方法

国外针对抗生素使用影响因素的研究方法主要分为定量和定性2种：定量方法主要为问卷调查，定性方法主要包括访谈和专题小组等。Grossman等^[7]使用横断面式网络问卷调查方法；Fakih等^[12]使用的是横断面式自填问卷调查方法；Laura W van Buu l等^[11]使用基于概念模型的半结构化访谈方法；Bruce Arroll 等^[13]也使用定性访谈方法研究了医生对延迟抗生素处方的看法；Juan M Vazquez-Lago等^[14]在西班牙的研究中使用了焦点小组方法。

国内基本上采用问卷调查以及处方分析的定量研究方法，研究内容普遍缺乏深度。

4.3 研究理论

国外主要基于“知信行”理论对医生的处方行为进行研究。“知信行”理论即K-A-P理论（knowledge-attitude-practice）被广泛运用于行为研究中，K-A-P是一种干预人类健康相关行为的理论，它通过知识的获取、信念（态度）的产生及行为的形成等3个阶段，来实现行为的改变。该理论认为，改变行为的第一步是先获取相关知识，从而形成对该行为的看法及态度，态度与知识相结合最终形成相关行为。Coralith Garc í a^[15]在秘鲁的研究便是基于这个理论设计的，问卷包括被调查者的人口学特征和抗生素滥用的处方频率、抗生素耐药性的认知情况、抗生素相关知识的来源和继续教育，以及影响抗生素处方行为的因素；而Patrick P Dempsey等^[16]同样使用K-A-P理论对定性访谈进行指导，访谈内容包括医生对急性支气管炎和抗生素处方的看法、医生认为遵循指南的主要障碍以及医生对临床工作流程、急性支气管炎和患者教育工具管理方法的意见和观点等。

另外一个重要的研究理论即计划行为理论（theory of planned behavior, TPB），TPB是由态度、主观规范、知觉行为控制、行为意向和行为等5个要素形成的理论体系。这5个要素是一个连续体，交互影响，缺一不可。计划行为理论是从信息加工的角度，以期望值为出发点，解释个体行为一般决策过程的理论。在国外，计划行为理论广受社会行为研究者的青睐，已被成功地应用于多个领域。

与国外的研究相比，计划行为理论在我国

的应用刚刚起步，有关计划行为理论的详细介绍还很少，相关研究也不多。国内有一项关于临床医生对抗生素的认知研究^[17]曾提到了计划行为理论。本研究就是基于计划行为理论，来归纳国内外对医疗机构医生抗生素处方的知识、态度和行为的研究结论。

4.4 研究结果

4.4.1 行为态度

行为态度是指个人对某项行为持有的评价，由信息加工形成。通俗来讲，是个体对某种特定行为喜好或不喜好的程度。Anthea Dallas等人^[18]通过电话访谈的方式，调查了实习医生对呼吸道感染患者使用抗生素行为的态度，被调查者普遍表示抗生素对一般的呼吸道感染患者无效，但在很多情况下他们仍然会使用抗生素；这项研究还调查了实习医生对抗生素不合理使用造成危害的态度，大部分实习医生承认抗生素的过度处方会造成很多潜在危害。Patrick P Dempsey^[16]调查了医生对急性支气管炎使用抗生素的态度，医生认为相关指南并未要求使用，从而对急性支气管炎使用抗生素行为做出了负面评价。

4.4.2 主观规范

主观规范是指个体在采取某项特定行为时感知到的道德和社会压力，它反映的是重要人物或团体对个体行为决策的影响。Myriam Gharbi等^[19]在二级医疗教学医院的研究中发现，规培期的医生普遍认为本专业内的年长医生、微生物学专家和感染科医生是他们进行抗生素处方时的主要学习对象。Anita Kotwani的研究^[8]提到，经济因素可能是新型和昂贵抗生素使用量高的原因；同时，医药代表也可能会对医生的处方行为造成影响。Anthea Dallas^[18]发现，监督管理者对医生抗生素处方行为的影响超过了相关指南的影响，在指南与监督管理者之间存在矛盾时，医生往往会遵循监督管理者的指示。Guillermo V. Sanchez等^[9]发现，医生认为同事的处方行为以及患者对其工作的满意度将影响自己的处方行为。Ciofi^[20]发现，儿科医生感知到来自患者及其家长的抗生素期望，从而对其处方行为有非常强烈的影响。Ingunn^[21]对全科医生进行的深度定性访谈发现，时间、金钱、患者需要、医患关系以及害怕感染等因素，经常给医生的处方行为造成压力。

4.4.3 知觉行为控制

知觉行为控制指个体感知到进行某项行为的容易或困难程度,反映的是个体对促进或阻碍行为的因素的感知程度,进而采取相关行为改变现有的情况。Guillermo V. Sanchez等^[9]研究发现,医生认为改变抗生素处方行为很困难,改变处方行为最好的方法就是改变患者对抗生素的期待,只有这样才能减缓医生不得不开具抗生素处方的压力。Fabrice Quet的研究^[22]也发现,72.5%的医生表示正确选择抗生素很困难。

4.4.4 行为意向

行为意向指个人对某项特定行为采取的动机或者意愿。Fabrice Quet^[22]发现,96%的医生愿意接受抗生素教育。Grossman的研究^[7]显示,有76.7%的受访者愿意参与改善抗生素处方行为的前瞻性研究。

4.4.5 行为

行为即个体最终的实际行动。大多数研究在衡量行为的尺度上使用是自报行为,也就是自己描述自己过去的行为过程、行为方式以及行为的频率。陆一鸣等人^[23]设计了医生抗生素处方行为的有关问题,即在诊断疾病时:①是否详细询问患者病史,获取充足的诊断依据;②能用一种抗生素就不联合多种抗生素;③能用窄谱抗生素就不用广谱抗生素;诊断疾病后:①安排时间对患者进行合理使用抗生素的宣教;②告知并督促落实患者随访工作,以便随时了解患者病情。孙强^[24]首先使用自填式问卷,调查医生的抗生素处方行为,然后抽查其所在机构的处方,通过调查处方中抗生素的使用情况来反映医生实际的处方行为。

5 基于医生角度的抗生素不合理使用研究建议

医生作为医疗服务的提供者,理所应当成为规范抗生素使用、延缓细菌耐药性增长的主要责任者。但现实情况显示,由于多方面原因,医生会在不必要的情况下给予病人抗生素处方。为了更好地揭示医生抗生素不合理使用的影响因素,促进抗生素合理使用的研究进一步深入,本文提出以下建议。

5.1 开展医生抗生素处方过程研究

通过文献综述发现,国内外都探析了各种因素对医生抗生素处方行为的影响。我国属于发展中国家,抗生素不合理使用情况较英国、美国和澳大利

利亚等发达国家来说更加严重;加之我国幅员辽阔、人口众多,细菌耐药性问题对于我国医疗系统来说更是日益严峻且复杂的挑战。但是,与发达国家相比,我国的相关研究较少且深度不够,大多数研究是基于一个或几个医院进行的简单问卷调查。因此,深度了解我国医生的抗生素处方过程,挖掘抗生素处方的影响因素,据此提出相关管理政策以及干预策略,对遏制细菌耐药性是非常必要的。

5.2 构建科学完善的理论模型

对于行为的研究大多是基于相关理论形成的,在构建理论模型的基础上,有利于探明各因素对相关行为的影响。如前所述,关于医生抗生素处方行为的研究大多是基于K-A-P理论进行的,目的在于探索医生自身的知识态度与自报行为之间的关系。但Anthea Dallas等^[18]的定性访谈结果显示,很多医生对抗生素的用药知识以及对细菌耐药性的态度与他们实际采取的行为并不一致,他们对自己的处方行为并不满意。这从一定程度上说明,在抗生素处方这一特殊行为上,医生自身的知识和态度可能并不是最终影响其行为的决定因素。由此认为,K-A-P理论可能会出现不够全面的情况。而由Ajzen I提出的计划行为理论,包括了态度、主观规范、知觉行为控制、行为意向和行为等5个要素,这一理论模型则更加全面。因此,将其作为研究抗生素处方行为的理论基础更加合适。如果用计划行为理论来解释Anthea Dallas的研究结果,会发现“主观规范”和“知觉行为控制”2个因素对抗生素处方行为要大于“态度”的影响。

5.3 定性方法与定量方法相结合

根据对文献的系统综述,总结对抗生素处方行为的研究方法,通常包括定性访谈、问卷调查以及处方数据收集3个部分。定性访谈既为问卷设计打下基础,也为理论模型的建立提供了支撑。问卷调查提供了定量数据,能从客观上说明各项因素对抗生素处方行为的影响程度。因此,对抗生素处方行为的研究应该采取定性与定量相结合的方法。

5.4 开展综合评价

处方数据的收集是对问卷中行为题项的补充,在已知自己被调查的情况下,被调查对象自报的行为指标可能与实际不符;同时,会出现自身记忆而产生的偏差,从而使问卷中行为指标的可靠性以及可信度大打折扣。Cristian Gonzalez-Gonzalez

等^[25]利用欧洲抗菌药物使用监测网(ESAC)上的处方记录,根据相关指标对方剂进行统计分析,依据官方参考值进行评价,将每位医生的处方情况分为合格及不合格2种,然后分别赋值;再与问卷得分情况建立联系,这种综合评价的方法将大大有利于避免之前提到的自报行为问卷的局限性。

参考文献:

- [1] 肖永红,侯芳,王进,等.抗菌药物不良反应的社会与经济后果调查[J].中国卫生经济,2010,36(5):94-96.
- [2] 国家卫生计生委合理用药专家委员会,全国细菌耐药监测网.2015年全国细菌耐药监测报告[J].中国执业药师,2016,(3):3-8.
- [3] Van Boeckel T P, Gandra S, Ashok A, et al. Global Antibiotic Consumption 2000 to 2010: An Analysis of National Pharmaceutical Sales Data.[J]. Bulletin of the National Research Institute of Vegetables Ornamental Plants & Tea, 2014, 14(8):742-750.
- [4] 国家卫生计生委统计信息中心.2016年第2季度全国医疗服务情况[EB/OL].[2016-08-16].<http://www.moh.gov.cn/mohwsbwstjxxzx/s7967/201608/c0d3ad3d44e24f3da643e8ea1fb3f2a9.shtml>.
- [5] Jin W, Pan W, Wang X, et al. Use and Prescription of Antibiotics in Primary Health Care Settings in China[J]. Jama Internal Medicine, 2014, 174(12):1914-1920.
- [6] Reynolds L, Mckee M. Factors Influencing Antibiotic Prescribing in China: An Exploratory Analysis[J]. Health Policy, 2009, 90(1):32-36.
- [7] Grossman Z, Del T S, Hadjipanayis A, et al. Antibiotic Prescribing for Upper Respiratory Infections: European Primary Paediatricians' Knowledge, Attitudes and Practice[J]. Acta Paediatrica, 2012, 101(9):935-940.
- [8] Kotwani A, Wattal C, Katewa S, et al. Factors Influencing Primary Care Physicians to Prescribe Antibiotics in Delhi India.[J]. Family Practice, 2010, 27(6):684-690.
- [9] Sanchez G V, Roberts R M, Albert A P, et al. Effects of Knowledge, Attitudes, and Practices of Primary Care Providers on Antibiotic Selection, United States[J]. Emerging Infectious Diseases, 2014, 20(12):2041-2047.
- [10] Ong S, Nakase J, Moran G J, et al. Antibiotic Use for Emergency Department Patients With Upper Respiratory Infections: Prescribing Practices, Patient Expectations, and Patient Satisfaction[J]. Annals of Emergency Medicine, 2007, 50(3):213-220.
- [11] Buul L W V, Steen J T V D, Doncker S M, et al. Factors Influencing Antibiotic Prescribing in Long-term Care Facilities: A Qualitative in-depth study[J]. BMC Geriatrics, 2014, 14(1):1-11.
- [12] Fakhri M G, Saravolatz L D. Do Resident Physicians Use Antibiotics Appropriately in Treating Upper Respiratory Infections? A Survey of 11 Programs[J]. Clinical Infectious Diseases, 2003, 37(6):853-856.
- [13] Arroll B, Goodyear-Smith F, Thomas D R, et al. Delayed Antibiotic Prescriptions: What are the Experiences and Attitudes of Physicians and Patients[J]. Journal of Family Practice, 2002, 51(11):954-959.
- [14] Vazquez J M, Lopezvazquez P, L ó pezdur á n A, et al. Attitudes of Primary Care Physicians to the Prescribing of Antibiotics and Antimicrobial Resistance: A Qualitative Study from Spain.[J]. Family Practice, 2012, 29(3):352-360.
- [15] Garc í a C, Llamocca L P, Garc í a K, et al. Knowledge, Attitudes and Practice Survey about Antimicrobial Resistance and Prescribing among Physicians in A Hospital Setting in Lima, Peru[J]. BMC Clinical Pharmacology, 2011, 11(1):1-8.
- [16] Dempsey P P, Businger A C, Whaley L E. Primary Care Clinicians' Perceptions about Antibiotic Prescribing for Acute Bronchitis: A Qualitative Study[J]. BMC Family Practice, 2014, 15(1):1-10.
- [17] 胡燕.太原市临床医师对抗生素应用的认知调查及影响因素研究[D].太原:山西医科大学,2014.
- [18] Dallas A, Van D M, Van d M T, et al. Antibiotic Prescribing for the Future: Exploring the Attitudes of Trainees in General Practice.[J]. British Journal of General Practice the Journal of the Royal College of General Practitioners, 2014, 64(626):e561-567.
- [19] Gharbi M, Moore L S P, Castro-S ú nchez E, et al. A Needs Assessment Study for Optimising Prescribing Practice in Secondary Care Junior Doctors: the Antibiotic

- Prescribing Education among Doctors (APED) [J]. BMC Infectious Diseases, 2016, 16 (1) : 456-460.
- [20] Atti M L C D, Massari M, Bella A, et al. Clinical, Social and Relational Determinants of Paediatric Ambulatory Drug Prescriptions due to Respiratory Tract Infections in Italy[J]. European Journal of Clinical Pharmacology, 2006, 62 (12) : 1055-1060.
- [21] Björnsdóttir I, Kristinsson K G, Hansen E H. Diagnosing Infections: A Qualitative View on Prescription Decisions in General Practice Over Time[J]. International Journal of Clinical Pharmacy, 2010, 32 (6) : 805-814.
- [22] Quet F, Vlieghe E, Leyer C, et al. Antibiotic Prescription Behaviours in Lao People's Democratic Republic: A Knowledge, Attitude and Practice Survey[J]. Bulletin of the World Health Organization, 2015, 93 (4) : 219-227.
- [23] 陆一鸣, 金颖, 刘海霞, 等. 社区医生抗生素临床用药行为及影响因素分析[J]. 中国全科医学, 2014, 17 (31) : 3762-3765.
- [24] Sun Q, Dyar O J, Zhao L, et al. Overuse of Antibiotics for the Common Cold - Attitudes and Behaviors among Doctors in Rural Areas of Shandong Province, China[J]. BMC Pharmacology and Toxicology, 2015, 16 (1) : 6-11.
- [25] Gonzalezgonzalez C, Lópezvázquez P, Vázquezlago J M, et al. Effect of Physicians' Attitudes and Knowledge on the Quality of Antibiotic Prescription: A Cohort Study[J]. Plos One, 2015, 10 (10) : e0141820-141828.

(收稿日期 2017年7月11日 编辑 王萍)