

陕西省药店凭处方销售抗生素现状研究

姜明欢^{1*} 方宇¹ 陈文娟¹ 杨世民¹ 刘均¹ 侯鸿军² 张抗怀³

1. 西安交通大学医学部药学院 陕西西安 710061

2. 陕西省食品药品监督管理局 陕西西安 710065

3. 西安交通大学医学部第二附属医院 陕西西安 710075

【摘要】目的:调查陕西省药店抗生素凭处方销售情况,为完善药店抗生素管理提供建议。方法:采用神秘顾客法,分别模拟儿童腹泻和成人急性上呼吸道感染患者,调查陕西省213家药店凭处方销售抗生素情况和药店工作人员药学服务行为。结果:大多数药店不凭处方出售抗生素,儿童腹泻和成人急性上呼吸道感染病症不凭处方获得抗生素的比例分别为72.8%和95.8%;对两类病症能提供完整药学服务的药店仅占0.9%,药店药学服务缺位;大部分患者未能得到正确的用药指导,难以确保抗生素合理使用。结论:陕西省药店抗生素销售行为亟待规范。建议加强零售药店抗生素销售的监管,提升药店工作人员规范化服务水平,加强药师队伍建设,广泛开展抗生素合理使用知识的宣传教育,加快推进医药卫生体制改革,根本提升社区抗生素用药安全水平。

【关键词】药店;抗生素;神秘顾客法

中图分类号:R951 文献标识码:A doi: 10.3969/j.issn.1674-2982.2013.01.008

Status quo on prescription antibiotics in retail pharmacies of Shaanxi Province

JIANG Ming-huan¹, FANG Yu¹, CHEN Wen-juan¹, YANG Shi-min¹, LIU Jun¹, HOU Hong-jun², ZHANG Kang-huai³

1. School of Pharmacy, Health Science Center, Xi'an Jiaotong University, Shaanxi Xi'an 710061, China

2. Shaanxi Food and Drug Administration, Shaanxi Xi'an 710065, China

3. The Second Affiliated Hospital, Health Science Center, Xi'an Jiaotong University, Shaanxi Xi'an 710075, China

【Abstract】 Objective: this study is to determine the percentage of pharmacies selling antibiotics without an official prescription in Shaanxi province, and provide suggestions for antibiotics management in community pharmacies. Methods: We use a "mystery shopping" approach to present two different cases at pharmacies: a child with diarrhea and an adult with an acute respiratory infection. The percentage of pharmacies selling antibiotics and the provision of pharmaceutical care were investigated. Results: In total, 213 pharmacies were visited, and antibiotics were obtained from most pharmacies. The proportion of pharmacies that sold antibiotics for the case of diarrhea was 72.8%, and the proportion of pharmacies that sold antibiotics for the case of respiratory infection was 95.8%. Only 0.9% of pharmacies could give proper guidance on the correct use of the antibiotics. Therefore, the retail pharmacies could not ensure the rational use of antibiotics. Conclusions and Suggestions: Our study demonstrates that, although illegal, the sale of antibiotics without a prescription continues in Shaanxi. It's necessary to promote the health care reform, reinforce the supervision and administration of retail pharmacies, and strengthen the public education about the use of antibiotics. Such measures will ensure safe antibiotic usage.

【Key words】 Retail pharmacy; Antibiotic; Mystery shopping method

* 基金项目:陕西省科技攻关项目(2010K16-02);陕西省社会科学基金项目(10E066)

作者简介:姜明欢,男(1987年—),硕士研究生,主要研究方向为药事管理与药物政策。E-mail:tianji712@126.com

通讯作者:方宇。E-mail:yufang@mail.xjtu.edu.cn

抗生素是用于治疗各种细菌或其它致病微生物感染的药物,目前在临床上应用最为广泛。抗生素在治疗疾病的同时,其滥用亦会导致严重的健康危害。2010 年《柳叶刀》报道了“超级细菌”^[1],它能抵御几乎所有抗生素,再次为抗生素滥用敲响了警钟。2011 年世界卫生组织将“抵御耐药性——今天不采取行动,明天就无药可救”定为当年世界卫生日的主题,表明推动抗生素合理使用、重建用药新秩序已成为当务之急。

2004 年,我国出台了《抗菌药物临床应用指导原则》,旨在遏制抗生素滥用带来的不良后果。2011 年 4 月,卫生部出台了《全国抗菌药物临床应用专项整治活动方案》,在全国范围开展抗菌药物专项治理的督导检查。据统计,我国抗生素的销售总额约占零售药店销售总额的 30%~40%^[2],确保社区药店抗生素的规范销售和合理使用对于提高人民群众健康水平至关重要。但是,由于药店难以获得处方等原因^[3],严格执行抗生素凭处方销售政策后,将会使零售药店经营受到相当程度的影响,实现真正意义上的药店抗生素规范化销售任重道远。在此背景下,本文采用神秘顾客法对陕西省 3 个地市、213 家零售药店不凭处方销售抗生素的情况进行实证研究,为加强药店抗生素管理工作提供参考。

1 资料与方法

1.1 资料来源

研究总体设定为陕西省十个地市(杨陵区因辖区面积及人口相对较少,在本研究中未单独列出)的零售药店,采取以下步骤确定研究对象:(1)根据陕西省统计局公布的 2010 年陕西省十个地市人均 GDP 排名^[4],选取西安、咸阳、商洛三个地级市为调研地区,分别代表发达、中等和欠发达地区。(2)从陕西省食品药品监督管理局数据库中下载西安、咸阳、商洛所有零售药店及其地域分布数据,采用配额抽样法,按 15% 的比例抽取样本,分别从西安市 666 家药店中选取样本药店 100 家(实际调研 102 家),从咸阳市 473 家药店中选取样本药店 71 家,从商洛市 265 家药店中选取样本药店 40 家,以上合计 213 家。^[5]

1.2 研究方法

现场调查采用便利抽样法,即现场调查员到达

指定地点后选择距离最近的药店作为调查对象,同时兼顾药店的地域分布、规模大小、单体或连锁业态等情形。采用神秘顾客法(Mystery shopping method)进行数据收集。神秘顾客法是指由经过严格培训的调查员,在规定或指定的时间里扮演成顾客,对事先设计的一系列问题逐一进行评估或评定的一种调查方式。^[6]

本研究中神秘顾客模拟病症的选择考虑以下因素:(1)兼顾成人和儿童病症的抗生素用药;(2)参考 2010 年《中国卫生统计年鉴》有关 2009 年中国城市居民主要疾病死亡率及构成统计结果,呼吸系统疾病和消化系统疾病分别居于第 4 和第 7 位。^[7]结合国外相关文献^[8-10],最终确定儿童腹泻(Diarrhea in Children)和成人急性上呼吸道感染(Adult Acute Respiratory Tract Infection,简称“成人上感”)作为本研究的两类模拟病症。

本研究拟定现场调查的访问指南(图 1)。神秘顾客依次陈述抗生素购药需求,图中标示的①、②、③步骤中,神秘顾客若不凭处方获得抗生素,则应在记录表中详细记录其通用名称。

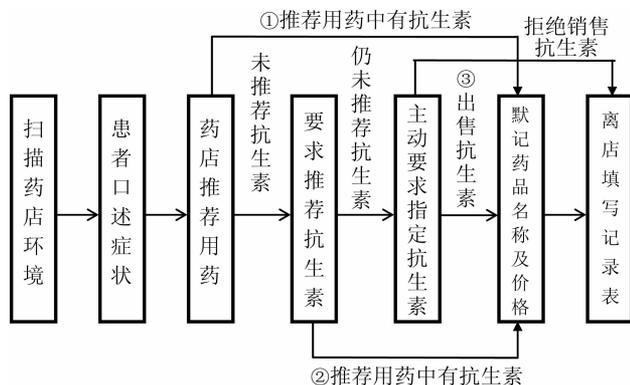


图 1 药店神秘顾客调研的访问指南

调研记录表包括四部分内容:(1)药店基本情况(如药店地域、规模、抗生素是否设专柜、是否有处方药销售标识等);(2)药店工作人员在岗情况、性别、年龄等信息;(3)按照访问指南操作后药店销售抗生素的具体情况;(4)药店工作人员向患者提供用药咨询和就医建议的情况以及接待时间。

本研究招募 8 名神秘顾客(调研员),其中,1 名在校研究生,7 名在校大学生,性别比例为 1:1,年龄为 20~24 周岁。两人为一组,分别扮演 5 岁儿童腹泻患者的阿姨和成人上感患者的同学。正式调查

前,对调研员严格按照访问指南进行集中培训,四组神秘顾客各选取两家药店进行预调查,熟悉调研流程和记录表的填写,并依照预调查结果调整记录表个别文字表述。

1.3 数据收集及统计分析

西安、咸阳、商洛三市的调查时间为2011年4—10月。每组两名神秘顾客先后进入同一家药店分别进行两类病症的抗生素销售情况调查,调查完成离店15分钟内即填写完成记录表,交叉审核,确认无误。将所有调查数据双遍录入SPSS17.0软件汇总,检查纠错,确认无误后纳入统计。统计检验采用双侧检验, $P \leq 0.05$ 将被认为所检验的差别有统计意义。人口统计学资料采用描述性统计分析,采用配对 χ^2 检验比较儿童腹泻患者和成人上感患者不凭处方销售抗生素情况的差异,采用行 \times 列表资料 χ^2 检验分别比较不同发达程度地区、不同规模药店针对儿童腹泻患者和成人上感患者销售抗生素情况的差异。

2 结果

2.1 受访药店的基本情况

实际调查药店共213家(西安市102家,咸阳市71家,商洛市40家),收集现场调查记录表426份。受访药店的基本情况见表1。从药店规模来看,大型药店46家,占21.6%,中、小型药店合计167家,占78.4%,受访药店规模多为中、小型。96.2%的药店都设有抗生素销售专柜,95.8%的药店都有明确的处方药销售标识,表明受访药店基本符合药品分类管理的一般规定。但213家药店中仅有28家在调查时有药师在岗,药师在岗率仅为13.1%,说明零售药店药师配备制度实施情况欠佳。

2.2 儿童腹泻和成人上感患者抗生素获得情况

2.2.1 药店不凭处方向两类病症模拟患者出售抗生素情况

采用配对四格表 χ^2 检验分析药店不凭处方向儿童腹泻患者和成人上感患者出售抗生素情况是否有显著性差异(表2)。经 χ^2 检验, $P < 0.05$,表明药店不凭处方向儿童腹泻患者和成人上感患者销售抗生素的情况具有显著性差异,成人上感患者较儿童腹泻患者更容易不凭处方获得抗生素。

表1 受访药店的基本情况

项目	药店数量(个)	比例(%)
地区		
西安市	102	47.9
咸阳市	71	33.3
商洛市	40	18.8
规模		
大型	46	21.6
中型	94	44.1
小型	73	34.3
抗生素是否设专柜		
是	205	96.2
否	8	3.8
是否有处方药销售标识		
是	204	95.8
否	9	4.2
药师是否在岗		
是	28	13.1
否	185	86.9

注:医院规模中大型、中型和小型分别是指其面积为100 m²以上、50~100 m²和40~50 m²

表2 儿童腹泻和成人上感患者不凭处方获得抗生素情况,人(%)

疾 病	获得抗生素	未获得抗生素	P 值
儿童腹泻	155(72.8)	58(27.2)	<0.05
成人上感	204(95.8)	9(4.2)	

2.2.2 儿童腹泻和成人上感患者不同层次表述获得抗生素的情况

在调查中,模拟患者购买抗生素三个层次的表述分别为:(1)你能给我点缓解症状的药吗?(2)你能给我点抗生素吗?(3)你能给我开阿莫西林和诺氟沙星/头孢克洛吗?由表3可知,大部分不凭处方销售的抗生素都是在第二层次表述(你能给我点抗生素吗?)中获得。

表3 儿童腹泻患者和成人上感患者不同层次表述获得抗生素的情况,人(%)

疾 病	第一层次	第二层次	第三层次	合计
儿童腹泻	34(16.0)	86(40.3)	34(16.0)	154(72.3)
成人上感	62(29.1)	92(43.2)	50(23.5)	204(95.8)

2.2.3 儿童腹泻和成人上感患者获得的抗生素品种情况

药店向儿童腹泻患者出售的抗生素种类中,排名前三位的依次为阿莫西林(23.0%)、硫酸庆大霉素(21.6%)和头孢类(15.5%)。药店向成人上感患

者出售的抗生素中,排名前三位的依次为阿莫西林(56.3%),罗红霉素(15.0%)和头孢类(13.1%)。可见阿莫西林是目前陕西省零售药店销售最为普遍的抗生素(表4)。

表4 儿童腹泻和成人上感患者获得的抗生素品种情况,人(%)

抗生素品种	儿童腹泻	成人上感
阿莫西林	49(23.0)	120(56.3)
硫酸庆大霉素	46(21.6)	0(0)
头孢类	33(15.5)	28(13.1)
罗红霉素	2(0.9)	32(15.0)
诺氟沙星	18(8.5)	0(0)
阿奇霉素	4(1.9)	12(5.6)
其它	3(1.4)	18(8.4)

2.2.4 药店拒绝向儿童腹泻和成人上感患者出售抗生素后销售的药品情况

在向儿童腹泻患者拒售抗生素的 59 家药店中,有 1 家推荐了蒙脱石散剂,1 家推荐了炎可宁胶囊,其他 57 家药店没有推荐其他用药。在向成人上感患者病症拒售抗生素的 9 家药店中,没有 1 家推荐其他用药。

2.3 销售抗生素的药店情况

2.3.1 不同地区药店不凭处方销售抗生素情况

对西安、咸阳和商洛三市药店不凭处方向两类病症患者销售抗生素的情况进行统计(表5),经 χ^2 检验,两类病症的 P 值均大于 0.05,即发达、中等发达与欠发达地区不凭处方销售抗生素的情况没有显著性差异。

表5 不同地区药店向两类病症患者不凭处方销售抗生素情况,人(%)

疾病	地区	是	否	合计	卡方	P 值
儿童腹泻	西安市	77(75.5)	25(24.5)	102	1.032	0.597
	咸阳市	49(70.0)	21(30.0)	70		
	商洛市	28(68.3)	13(31.7)	41		
	合计	154(72.3)	59(27.7)	213		
成人上感	西安市	99(97.1)	3(2.9)	102	1.499	0.473
	咸阳市	66(94.3)	4(5.7)	70		
	商洛市	38(92.7)	3(7.3)	41		
	合计	203(95.3)	10(4.7)	213		

2.3.2 不同规模药店不凭处方销售抗生素情况

对不同规模药店不凭处方销售抗生素的情况进

行统计(表6)。儿童腹泻患者中,大型药店不凭处方销售抗生素所占比例最低,为 65.2%;成人上感患者中,中型药店不凭处方销售抗生素所占比例最低,为 94.8%。但经 χ^2 检验,两类病症的 P 值均大于 0.05,即不同规模的药店不凭处方销售抗生素情况没有显著性差异。

表6 不同规模药店对两类病症患者不凭处方销售抗生素的情况,人(%)

疾病	药店规模	是	否	合计	卡方	P 值
儿童腹泻	大	30(65.2)	16(34.8)	46	1.646	0.439
	中	71(75.5)	23(24.5)	94		
	小	53(72.6)	20(27.4)	73		
	合计	154(72.3)	59(27.7)	213		
成人上感	大	40(95.2)	2(4.8)	42	0.140	0.932
	中	91(94.8)	5(5.2)	96		
	小	72(96.0)	3(4.0)	75		
	合计	203(95.3)	10(4.7)	213		

但西安市儿童腹泻患者的统计结果显示:中、小型药店不凭处方销售抗生素的比例分别为 85.0% 和 79.5%,大型药店为 50.0%,经 χ^2 检验, P 值小于 0.05(表7),即中、小型药店与大型药店抗生素不凭处方销售情况具有显著性差异,表明在陕西省发达地区,规模较大的连锁型药店对儿童腹泻患者销售抗生素的管理相对较好。

表7 西安市不同规模药店对儿童腹泻患者不凭处方销售抗生素的情况,人(%)

药店规模	是	否	合计	卡方	P 值
大	9(50.0)	9(50.0)	18	7.947	0.019
中	34(85.0)	6(15.0)	40		
小	35(79.5)	9(20.5)	44		
合计	78(69.6)	24(30.4)	112		

而在咸阳市和商洛市两类病症的统计情况,以及西安市成人上感患者的统计结果中,经 χ^2 检验, P 值均大于 0.05,即不同规模的药店不凭处方销售抗生素情况没有显著性差异。

2.3.3 药店拒绝出售抗生素的原因分析

拒绝向儿童腹泻患者出售抗生素的药店拒售原因依次为:儿童慎用抗生素、病症不明确而建议就诊、无需使用抗生素、顾客无处方而拒绝出售。而拒绝向成人上感患者出售抗生素的药店拒售原因依次为:病症不明确而建议就诊、顾客无处方而拒绝出售和无需使用抗生素(表8)。

表8 药店对儿童腹泻和成人上感患者拒绝出售抗生素原因,人(%)

原因	儿童腹泻	成人上感
儿童慎用抗生素	37(62.7)	—
病症不明确而建议就诊	10(16.9)	5(55.6)
无需使用抗生素	7(11.9)	2(22.2)
顾客无处方而拒绝出售	5(8.5)	2(22.2)
合计	59(100.0)	9(100.0)

2.4 药店工作人员药学服务行为分析

药店工作人员对儿童腹泻患者的平均接待时间为2.29分钟,对成人上感患者的平均接待时间为2.39分钟。药店工作人员对两类病症患者的服务行为分为三步:第一步进一步询问患者病情,第二步要求患者提供处方,第三步为患者提供用药建议。统计药店工作人员为两类病症患者提供的抗生素销售服务行为,结果见表9。

由表9可见,对于儿童腹泻患者,未做到第一步(即询问患者病情)的药店达71.2%;对于成人上感患者,未做到第一步的药店达46.9%;两类病症全部完成三个步骤的药店仅有两家(0.9%)。

表9 药店工作人员对两类病症患者的服务行为(%)

疾病	三步全部完成	只做到前两步	只做到第一步	未做到第一步
儿童腹泻	0.9	4.2	28.6	71.2
成人上感	0.9	3.3	53.1	46.9

3 讨论

3.1 采用神秘顾客法更能揭示药店抗生素凭处方销售的真实现状

采用神秘顾客法进行调研能够有效避免问卷调查、实地访谈等“有干扰研究”可能带来的结果失真问题,所反映的结果更加接近药店处方药销售实际情况。同时,据文献查阅,目前国内尚未见采用神秘顾客法对药店抗生素凭处方销售情况进行研究的文献报道,所以此研究将为规范国内药店抗生素销售行为提供更为可靠的实证数据支撑。

3.2 陕西省零售药店抗生素规范化销售情况堪忧

儿童腹泻和成人上感两类病症在药店中无处方获得抗生素的比率均很高,陕西省零售药店抗生素规范化销售情况不理想。所调研的213家药店中,药师在岗率仅为13.1%,大多数药店无药师提供合

理用药指导。在印尼药店抗生素销售的一项研究中,药店一线从事抗生素调配销售的药师比例也不足20%^[11],抗生素规范化销售水平较低。缺乏药师把关,药店更容易受经济利益驱动,违反药品分类管理规定销售抗生素,助长了社区抗生素滥用的现象。

3.3 陕西省零售药店出售的抗生素中阿莫西林最为普遍

儿童腹泻患者和成人上感患者在零售药店中最容易获得的抗生素均为阿莫西林,分别占抗生素种类的23.0%和56.3%。阿莫西林是广谱抗菌药物,药店工作人员过分信赖阿莫西林的治疗功效,往往不能对症下药。该结果与蒙古社区抗生素不凭处方销售的研究结果相近,不凭处方获取的抗生素中阿莫西林占58%^[12],提示在药店抗生素监管中应加强上述常见与重点品种的规范化管理。抗生素的滥用与公众对抗生素的概念认识模糊密切相关,国家食品药品监督管理局“公众安全用药现状调查报告”显示,20.7%的居民和35.2%的网友同意“抗生素就等同于消炎药”的说法,这种错误认知也加剧了抗生素的不当销售和不合理使用。^[13]

3.4 陕西省零售药店抗生素管理的规范化程度与所在地的经济发展水平、药店规模不相关

本研究中三个地市不同地域、不同规模药店中不凭处方销售抗生素的情况无显著性差异,表明陕西省零售药店抗生素不凭处方销售现象较为普遍。如何加快药品分类管理立法、实质性推动抗生素规范化销售,将会是相当长时间内药品监管部门面临的难题。

3.5 陕西省零售药店抗生素销售的药学服务工作亟待加强

药店工作人员在抗生素销售过程中,基本未按规范程序询问患者的病情、病史和过敏史等,大多数药店单纯销售抗生素而无附加服务,很少根据患者病情来推荐就医,能够为患者提供用药建议的药店较少,药学服务工作严重缺位,药店药学服务亟待加强。此结果与尼泊尔药店抗生素销售过程中的药学服务情况相仿,在尼泊尔100家受访的药店中仅有7%的药店建议患者先行就医和诊断病情。^[8]

4 政策建议

参 考 文 献

4.1 加强零售药店抗生素销售监管力度

本研究中儿童腹泻和成人上感病症无处方获得抗生素的比例达 70% 以上,表明抗生素在零售药店的销售很不规范,迫切需要加强外部监督。药监部门应从执法层面和技术层面进一步加强对零售药店抗生素销售行为的全程动态监控。建立药店诚信档案,奖优罚劣,加大药店违法成本。

4.2 提升药店工作人员规范化服务水平

药店工作人员提供药学服务的意识较差,在对患者的病情不完全了解的情况下就提供治疗药品。药监部门、协会以及药店等各方应积极开展药店工作人员合理用药规范化培训,提高药店依法销售抗生素和提供药学服务的水平。建议该项工作与《药品经营质量管理规范》、《优良药房工作规范》认证等工作紧密结合,全面提升药店人员规范化服务水平。

4.3 加强我国药师队伍建设

本研究中药店在岗的药师仅为 13.1%,表明零售药店从事一线药学服务工作的药师严重不足,药师作用发挥有限,药师队伍数量和质量亟待提升。建议进一步强化药师队伍建设,加快药学人才的培养,重视药店药师职业化发展和薪金水平的提升,改变药学人员固有观念,鼓励药师向零售终端流动,保证零售终端配备药师为患者提供药学服务。

4.4 广泛开展抗生素合理使用知识的宣传教育

很多患者缺乏对抗生素的认知,不清楚抗生素在治疗疾病的同时带来的不良后果,尤其是儿童使用抗生素的风险较高,比如儿童腹泻患者服用诺氟沙星可能对骨骼发育造成影响。各级药监部门、药学会、协会、医院、高校等单位应深入社区,面向公众开展形式多样的抗生素合理使用知识宣传活动,使公众主动配合药店实施抗生素规范化销售工作。

4.5 深入推进药品分类管理工作

药品分类管理和抗生素规范化销售工作是一项系统工程,涉及医改诸多方面,建议深化医药卫生体制改革,理顺体制、机制矛盾,深入推进药品分类管理立法和实际工作,使老百姓真正受益,同时促进药品零售业的良性发展。

- [1] Kumarasamy K K, Toleman M A, Walsh T R, et al. Emergence of a new antibiotic resistance mechanism in India, Pakistan, and the UK: a molecular, biological, and epidemiological study [J]. *Lancet*, 2010, 10(9): 597-602.
- [2] 李贞,段文海,邵蓉. 我国抗生素使用现状分析[J]. *国际医药卫生导报*, 2005, 11: 81-82.
- [3] 杨世民. 对我国零售药店凭处方销售抗菌药物的认识与建议[J]. *中国药房*, 2004, 15(4): 196-197.
- [4] 陕西省统计局. 2010 年地市生产总值[EB/OL]. (2011-04-07) [2012-11-18]. <http://www.sn.stats.gov.cn/news/tjsj/20114795407.htm>.
- [5] 陕西省食品药品监督管理局. GSP 企业[EB/OL]. [2012-11-18]. <http://www.sxfda.gov.cn:8088/DataSearch/enterGSP.do>.
- [6] 杨玫. 神秘顾客方法在图书馆服务质量管理中的应用[J]. *宁波工程学院学报*, 2007, 19(1): 44-46.
- [7] 卫生部. 2010 中国卫生统计年鉴[M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2010.
- [8] Wachter D A, Joshi M P, Rimal B. Antibiotic dispensing by drug retailers in Kathmandu, Nepal[J]. *Tropical Medicine and International Health*, 1999, 4(11): 782-788.
- [9] Carl L, Josep M C. The Sale of Antibiotics without Prescription in Pharmacies in Catalonia, Spain [J]. *Clinical Infectious Diseases*, 2009, 48(5): 1345-1349.
- [10] Anucha A, Jeeraluk T, Korakot T, et al. Nonjudicious Dispensing of Antibiotics by Drug Stores in Pratumthani, Thailand [J]. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 2008, 29(6): 572-575.
- [11] Puspitasari H P, Faturrohman A, Hermansyah A. Do Indonesian community pharmacy workers respond to antibiotics requests appropriately? [J]. *Tropical Medicine and International Health*, 2011, 16(7): 840-846.
- [12] Togoobaatar G, Ikeda N, Ali M, et al. Survey of non-prescribed use of antibiotics for children in an urban community in Mongolia [J]. *Bulletin of World Health Organization*, 2010, 88(12): 930-936.
- [13] 健康报网. 调查显示:20.7%居民误认为抗生素等同于消炎药[EB/OL]. [2012-09-07]. <http://www.jkb.com.cn/document/320740.htm?docid=320740&cat=null&Keyword=null>.

[收稿日期:2012-09-14 修回日期:2012-12-27]

(编辑 薛云)