

信息流在药品供应链中的应用研究

林琳, 姜子安 (沈阳药科大学工商管理学院, 沈阳 110016)

摘要 目的: 从药品流通的角度研究信息流在药品供应链中的应用, 为处于医药改革转型阶段的药品流通体系提供理论支持, 压缩药品流通环节, 实现药品供应链效益的最大化。方法: 采用文献分析法, 检索中国知网等网站, 以“药品流通”“药品信息流”“药品供应链”等关键词检索相关文献, 在归纳总结已有的药品供应链管理方式和信息系统建设方式的基础上, 探讨信息流在药品供应链管理中的实际应用。结果与结论: 我国药品供应链环节的信息流建设还不够完善, 药品流通环节多且信息流动不畅、传递错误的现象时常发生。应建立全国统一的信息流系统来协助医药企业、医疗机构、监管部门进行信息整合, 实现信息全程共享, 使医药行业效益最优化, 保证患者的用药安全。

关键词: 药品供应链; 信息流; 药品流通; 信息管理方式; 信息共享

中图分类号: R95 文献标识码: A 文章编号: 1002-7777(2018)10-1389-04

doi:10.16153/j.1002-7777.2018.10.012

Research on the Application of Information Flow in Drug Supply Chain

Lin Lin, Jiang Zi'an (College of Business Administration, Shenyang Pharmaceutical University, Shenyang 110016, China)

Abstract Objective: To study the application of information flow in the drug supply chain from the perspective of drug distribution, to provide theoretical support for the drug distribution system in transition phase of medical reform, and to reduce the drug distribution link to maximize the benefit of the drug distribution. **Methods:** The CNKI and other websites were searched by using the following keywords, including drug distribution, drug information flow and drug supply chain. The practical application of information flow in the management of drug supply chain was discussed based on the summary of the existing management methods of drug supply chain and the construction mode of information system. **Results and Conclusion:** The information flow in drug supply chain of China was not perfect, such as, too many links in the drug distribution, congestion of information flow, information transmission errors, etc. It was necessary to establish a unified national information flow system to assist pharmaceutical companies, medical institutions and regulatory departments to integrate information to achieve the full information sharing, to maximize the benefit of pharmaceutical industry and to ensure the medication safety of patients.

Keywords: drug supply chain; information flow; drug distribution; information management mode; information sharing

1 相关概念及意义

1.1 供应链

供应链是从扩大生产 (extended production) 的概念发展而来的, 它将企业的生产活动进行了前伸和后延, 是通过计划 (plan)、获得 (obtain)、存储 (store)、分销 (distribute)、服务 (serve) 等活动, 在顾客和供应商之间形成的一种衔接, 从而使企业能够满足内部与外部顾客的需求^[1]。

供应链是指围绕核心企业, 通过对信息流、物流、资金流的控制, 将供应商、制造商、分销商、运输商、零售商及最终用户连成一个整体的功能网链结构模式^[2]。

供应链不仅是连接供应商与最终消费者的商品、信息链条, 更是一条利益链。20世纪末, 我国学者把供应链概念引入到药品流通领域, 开始比较系统地研究药品的供应链问题。

1.2 药品供应链

药品供应链是制药企业从供应商购买原材料, 加工成药品后包装, 再从制药企业的仓储系统经批发商、零售商或医疗机构流向最终用户, 由此形成的一条集生产、流通和消费于一体的网链结构^[3]。

从实际情况看, 药品供应链也是我国药害事件产生的载体。例如, “齐二药” “完达山刺五加” 等事件, 都与药品原材料的供应和流通环节有关。

1.3 信息流

信息流是指人们采用各种方式来实现信息的流通, 从面对面的直接交谈到采用各种现代化的传递媒介, 包括信息的收集、传递、处理、储存、检索、分析等渠道和过程^[2]。

在流通过程中, 商品的供给、需求、价格等信息在流通对象之间相互传递, 形成了源源不断的信息流, 信息流是信息从产生、传递到接收、分析处理、反馈的一系列过程。供应链系统中的信息流, 是供应链各成员所拥有的一切知识和从外部获得的经过提炼的各种消息之和, 其存在于供应链的各个节点, 人们利用信息流进行计划、运作和协调, 从而使供应链正常运行。

1.4 药品供应链中的信息流

信息流在供应链管理中发挥着核心控制作用, 物流与资金流都围绕着信息流展开, 信息流贯穿于供应链全过程^[4], 信息化管理系统的投入对我

国药品流通企业绩效有着显著的正向影响^[5]。

加强信息流建设, 可以对供应链中的相关因素实施计划、组织、协调、控制, 最大程度地减少企业内部的资源消耗^[6]; 同时, 提高企业对外部政策和市场竞争的反应速度, 实现供应链效益的最大化。

2 我国药品供应链与信息流现状

英国著名经济学家克里斯多夫认为^[7]: “真正的竞争不是企业与企业之间的竞争, 而是供应链与供应链之间的竞争。” 随着全球经济进入供应链时代, 我国医药企业也开始围绕物流配送、信息化技术、流通渠道建设等重要元素发展。药品供应链具有以下特性: ①药品和医药服务属于刚性需求, 其价格在供应链上基本不起资源配置作用; ②药品和用药信息的专业性, 使医药供应链充满了信息不对称性; ③药品供应链是保证药品质量安全的特殊安全链。

2.1 药品供应链现状

2.1.1 流通环节较多

公立医院是我国药品终端销售的主体, 占整个市场的80%左右。在我国, 药品从生产到终端使用, 通常要经过生产企业—批发企业—代理商—招标机构—医疗机构等5个环节, 而且中间有可能经过多级代理, 导致药品流通链条过于冗长。而美国则采用大范围集团采购的组织模式 (group procurement organization, GPO), 由GPO代表医疗机构负责与上游的供应商进行药品价格谈判、签购合同等, 帮助医疗机构节约成本, 其采购环节包括药品生产企业—供应商—GPO组织—医疗机构4个环节, 既保证了供应商获得集团购买力, 又降低了医疗机构的运营成本和患者的医疗总费用, 达到了双赢的局面^[8]。相比之下, 我国的药品流通链条显得过于繁杂。

2.1.2 流通环节药品质量存在安全隐患

供应链上各主体的运输条件和储存设施存在差异, 不稳定的环境和运输因素都对药品质量产生威胁。

一般情况下, 药品生产企业会在各地设置不同的出厂价格。为了逐利, 一些流通企业存在从低价处买、销往高价处的“窜货”行为, 不仅使药品储存和运输环节出现风险, 且容易使假劣药品混入流通过程, 给药品质量带来安全隐患^[9]。

新版《药品经营质量管理规范》对药品储存、运输过程中的温湿度都作了严格规定，且要求必须具有相应的设施设备，做好温湿度跟踪记录。但实际运行中，有的企业尽管安装了温湿度监控仪器，但每天仅有1~2次静态、孤立的记录^[10]，尤其是对于需要冷藏、冷冻类的药品，静态记录根本无法确保药品质量。

2.2 药品信息流现状

信息流在药品供应链中发挥着越来越重要的作用。医药企业通过对信息流的把握，确保客户的订单得到及时反馈，库存、配送等一系列环节据此做出快速反应，优化流程，给客户明确的答复，包括购买药品的库存剩余、配送方式、配送时间、甚至配送人员姓名等。

但是，目前我国医药供应链信息流管理方式尚比较落后，有些企业仍以电话、传真、书信等形式为主要的信息采集手段^[11]，日常业务还未实现真正意义上的信息化管理，企业对一些关键的信息掌握不全面、不准确、不及时。

2.2.1 流通环节信息流动不畅

目前，我国药品流通领域多数属于中小型企业，根据商务部发布的《药品流通行业运行统计分析报告（2016）》^[12]显示，截至2016年11月底，全国共有药品批发企业12975家；药品零售连锁企业5609家，下辖门店220703家；零售单体药店226331家，零售药店门店总数447034家。药品批发企业主营业务收入前100位占同期全国医药市场总规模的70.9%。销售额前100位的药品零售企业门店总数达到54391家，占全国零售药店门店总数的12.2%；销售总额为1070亿元人民币，占零售市场总额的29.1%。

从统计数据看，批发与零售企业的整体集中度较低，中小型企业占比高，说明我国药品流通领域仍需进一步整合资源。流通企业规模小、数量多，更加导致信息交流存在复杂、多变的因素，使药品流通全过程的信息沟通迟滞和缺失。

2.2.2 无法及时掌握准确的市场变化

信息质量低，企业就不能快捷地获得准确、完整的客户信息，很难及时调整生产和流通计划。这种信息的不准确性在供应链传播过程中被逐渐放大，容易造成企业误判，使购销活动脱离客户需要，导致产品供不应求或大量积压。由于供应链中

的信息共享系统不够完善，各种数据难以及时查询和提交。

2.2.3 供应链环节相关信息缺乏有效整合

药品供应链中的信息流比较零散，缺乏有效整合。生产与经营企业之间、药品批发与药店之间、医院与供货商之间，信息缺乏整合与共享^[13]。目前，我国药品整体供应链中的信息交换仍然是单向、独立、相对封闭的^[14]，信息的获取方式包括条码技术、电子数据交换（EDI）系统、电子订货系统（EOS）、物流动态跟踪技术、运输管理系统等^[11]。虽然部分生产企业能够通过批发商的网络信息平台查询到本公司货物的库存余量、销售量、销售地点等信息；但是，传统的信息传递方式存在着速度慢、不够准确、不宜保存、效率低、重复等问题，难以实现企业、医疗机构、监管部门之间的快速、准确、远程的信息交流。

3 信息流在我国药品供应链中的应用

3.1 缩减流通环节

目前，相关监管部门为改变我国药品价格高、流通环节冗长等问题，已经以试点的方式实施药品阳光采购、药品交易所等采购新模式。

为完善药品供应链体系，有必要进一步缩减流通环节，通过引入信息流，将药品供应链的有关信息及时输送到生产经营企业、医疗机构、监督管理部门和患者，使生产企业能够掌握药品出厂后的流向；经营企业可以获取药品库存、资金占用情况；医疗机构可以了解医生的处方倾向；患者可以随时查询药品信息；监管部门实时监督药品的生产、流通全过程^[15]，全面实现药品信息共享，确保公众用药安全。

3.2 强化供应链信息流建设

药品供应链体系从原材料采购、生产开始，经过药品批发、零售企业、医疗机构等环节到达消费者手中，其间的信息流动过程非常复杂，每个环节的信息都是双向流动，且流动速度各不相同。一个环节的信息流动速度缓慢便可能阻塞整个信息链条。因此，建立一个医药企业、医疗机构、药品监管部门之间有效、完善的药品供应链信息流，对我国医药行业的发展有着重要意义。

信息流建设可以以医药企业为单位来实施，应重点关注药品质量、库存、市场需求、客户资料、配送等方面的综合管理。目前，部分企业内

部实施的资源计划(enterprise resource planning, ERP)系统即是信息流体系的具体体现。同时,还积极推进与合作的相关企业、医疗机构之间信息流建设的协同管理,保证供应链上的药品质量安全。

在我国医改政策的大趋势下,未来患者用药将主要以社会药房为主。因此,建立健全零售药店的信息流管理系统,将医疗机构、患者、药店以信息平台的形式连接在一起,在药品整个供应链环节实现信息的有效整合,为患者提供更好的服务。

3.3 强化药品追踪管理

信息流是供应链走向信息化的重要因素,供应链包含着处于上中下游的所有企业^[16]。由于这些企业所处的位置不同,要确保整个供应链的效率,就必须实现信息的准确高效分享。信息化建设是一个巨大的系统工程,必须遵循信息化工作的基本规律,强化顶层设计和高端推动,主动融合,不断创新。

目前,我国药品供应链信息网络尚不健全,很难收集大量的信息并及时处理。因此,需要将药品生产和流通过程中的有效信息进行整合与优化。生产企业应将主要精力放在新药研发和为消费者服务上;经营企业应扩大药品配送规模,提高效率,提供完整的售后服务;监管部门应实现对药品生产、流通、使用的全过程追踪,有效保证药品质量和患者的用药安全。

3.4 强化监管部门在药品信息流建设中的职责

在医药企业内部,条码技术、电子数据交换(EDI)系统、电子订货系统(EOS)、物流动态跟踪技术、运输管理系统、仓储管理信息系统、配送中心信息系统以及网络和电子商务技术都已得到广泛应用。以上几种技术主要用于企业内部采购、销售、库存管理、追溯药品流通轨迹等,以便于监管部门能够实时监控、迅速查询药品,在发生相关事件时进行责任追究^[16]。

药品监督管理部门在供应链信息流建设中应当发挥监管和引导职能,在已有的供应链管理基础上,建立类似于“互联网+信息电子平台”,对药品供应链全过程进行分类,分别实行追溯与监督;同时,将该平台与医药企业、医疗机构的相关平台

链接,更加及时、有效地监管药品供应链,保证公众用药安全。

参考文献:

- [1] 王丽杰. 供应链成员企业间合作问题研究[D]. 长春: 吉林大学, 2007.
- [2] 秦天雷, 侯艳红, 徐娟. 药品供应链信息流及其应用分析[J]. 药学进展, 2010, (12): 548-553.
- [3] 贾让成, 汪军. 我国药品安全供应链监管模式的构建[J]. 卫生经济研究, 2014, (11): 50-52.
- [4] 徐送. 基于供应链的物流跟踪系统研究[D]. 南京: 航空航天大学硕士学位论文, 2005.
- [5] 孙飞, 白海琦. 中国药品流通绩效的实证研究-基于384家药品流通企业的样本数据[J]. 经济与管理, 2017, 31(1): 86-92.
- [6] 张远龙. 基于子链的供应链制造资源计划研究[D]. 宁波: 宁波大学硕士学位论文, 2014.
- [7] 马丁. 克里斯托弗. 物流与供应链管理[M]. 北京: 电子工业出版社, 2006.
- [8] 苏橙, 景浩. 国外药品流通模式对我国的启示[J]. 中国市场, 2015, (46): 109-110.
- [9] 张帆, 王帆, 侯艳红. “两票制”下药品供应链的重塑和发展[J]. 卫生经济研究, 2017, (4): 11-15.
- [10] 李俊, 陈绍成. 国家基本药物制度下我国药品流通环节存在的问题及应对策略[J]. 中国药房, 2016, 27(3): 289-291.
- [11] 杨迪雅. 供应链信息流管理在药品流通领域监管的应用研究[D]. 上海: 复旦大学硕士学位论文, 2013.
- [12] 商务部市场秩序司. 药品流通行业运行统计分析报告(2016)[R]. 2017.
- [13] 史丽丽. 药品供应链现状分析[J]. 价值工程, 2011, (36): 10-11.
- [14] 徐梦丹. 顾客需求驱动的药品供应链模式及集成管理系统的研究与应用[D]. 广州: 广东药学院硕士学位论文, 2007.
- [15] 王铁英, 刘子齐. 物联网技术在医药流通领域的应用研究[J]. 自动化技术与应用, 2011, (6): 43-45.
- [16] 赵冠宇. 合理实施医药产业供应链信息化建设[J]. 中国管理信息化, 2015, (1): 98-99.

(收稿日期 2017年7月1日 编辑 王萍)