

## 利用电子处方信息分析门诊医师处方行为

王春燕<sup>1</sup>, 舒丽芯<sup>2</sup>, 韩冰<sup>1</sup> (1. 瑞金医院集团闵行区中心医院, 上海 201199; 2. 第二军医大学药学院 上海 200433)

**[摘要]** **目的** 研究电子处方信息在门诊医师处方行为分析中的应用。**方法** 采集某区级中心医院消化内科 2010 年全年疾病诊断为消化道溃疡的电子处方信息进行分析, 运用 SPSS18.0 进行统计检验和分析。**结果** 中级职称的医师处方总金额和处方中国产药品金额与初、高级职称相比存在显著性差异, 自费患者的处方总金额、处方品种总数和国产药品金额均高于医保患者, 处方总金额与患者费别、患者年龄段、处方中进口药品品种构成比、处方中自费药品品种构成比和金额构成比存在线性相关。**结论** 中级职称医师应当是该院门诊药品消费控制干预的重点人群, 医保政策无法干预医师对自费药品的处方行为, 电子处方信息可结合疾病诊治规范解释处方行为差异。

**[关键词]** 电子处方; 数据挖掘; 处方行为

**[中图分类号]** R952 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1006-0111(2012)03-0235-04

**[DOI]** 10.3969/j.issn.1006-0111.2012.03.023

## Research on prescription behavior using electronic prescription data

WANG Chun-yan<sup>1</sup>, SHU Li-xin<sup>2</sup>, HAN Bing<sup>1</sup> (1. Minhang District Central Hospital, Ruijin Hospital Group, Shanghai 201199, China; School of Pharmacy, the Second Military Medical University, Shanghai 200433, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the application of electronic prescriptions data in prescribing behavior research. **Methods** 2010 annual electronic prescription information diagnosis of peptic ulcer were collected in a district-level central hospital, SPSS (version 18.0) was used to statistical analysis. **Results** Total amount of prescription prescribed by attending physicians were significantly different with residencies and chief physicians; Total amount and the total number of prescription without medical insurance were higher than those with medical insurance; there was a linear relationship among prescription total amount and medical insurance, patient age, the number constituent ratio of imported drugs, the number constituent ratio of own-expense drugs, the amount constituent ratio of own-expense drugs. **Conclusion** Attending physicians should be the focus group by outpatient consumption control interventions, medical insurance policies could not restrict at own-expense medicines prescription, electronic prescriptions data could be used in prescribing behavior research combined with treatment guidelines.

**[Key words]** electronic prescriptions; data mining; prescribing behavior

处方 (prescribing) 是一个复杂的行为过程, 患者病情、医师教育经历、医疗保险、医政规定等多种因素交互作用, 最终决定了医生的用药决策。研究医师的处方行为学特征, 对于分析既有处方习惯的成因、提示处方管理干预要点具有重要的实践意义。Raisch 曾于 1990 年处方行为的影响因素以及这些因素作用形式进行了系统性研究, 提出了影响处方行为的方法学模型<sup>[1,2]</sup>, 至今仍具有普遍意义 (见图 1)。Manchanda 等首次报道了基于数据分析的医师处方行为研究<sup>[3]</sup>, 该研究实际上利用的是医药公司提供处方药销售数据, 因此仅评估了销售因素对处方行为的影响。国内学者则多利用问卷调查法, 由医师对处方行为的影响因素及影响力进行自我评价, 如李光运用 logistic

回归分析, 考察了 9 项患者因素对处方规范性的影响<sup>[4]</sup>; 柴佳鹏等运用问卷调查法和访谈法分析 130 余位临床医师的处方行为影响因素<sup>[5]</sup>。本文在已有研究报道的基础上, 以门诊消化性溃疡病人为例, 尝试运用数据挖掘 (data mining) 思想, 提取门诊电子处方信息进行分析, 探究与医师处方水平和处方偏好相关的因素, 为医院处方管理干预决策提供参考。

### 1 资料与方法

自上海市某区中心医院 (二级甲等综合医院) 电子处方信息系统中提取 2010 年 1 月 1 日 ~ 2010 年 12 月 31 日诊断为“消化性溃疡”的门诊电子处方, 导出单据号、患者姓名、性别、年龄、门诊号、医保卡、费用类别、日期、科室、处方医师职称、药品名称、药品数量、单位、单价、费用合计等 15 项数据, 并登录国家食品药品监督管理局网站 (<http://www.sf>

**[作者简介]** 王春燕 (1975-), 女, 学士, 主管药师. E-mail: wangcy2088@163.com.

**[通讯作者]** 舒丽芯. E-mail: lucky\_shu@sina.com.

da.gov.cn)数据查询界面,对处方中每个药品是否为进口药品进行了判别登记;登录上海医保网(http://ybj.sh.gov.cn),对处方中每个药品是否在上海市医保报销范围内进行了判别登记。将所有数据信息汇总到Excel工作表中,根据统计方法需要,对原始数据进行了必要的转换,如年龄段分布、二分类变量赋值、等级资料赋值等,以SPSS18.0进行统计描述和影响因素分析。多个独立样本比较采取Kruskal-Wallis非参数检验,两两比较采取Mann-Whitney非参数检验。

平均处方药品品种数为(1.90 ± 0.82)个,平均处方金额为(126.45 ± 80.61)元,无同一患者单次就诊多张处方现象。医师职称分布与患者年龄频数见表1和表2。

表1 某医院2010年消化内科门诊医师职称分布

医师职称	人数	构成比(%)
高级职称	12	42.86
中级职称	5	17.86
初级职称	11	39.28

表2 某医院2010年275名消化性溃疡病人年龄分布

年龄(y)	人数	构成比(%)
0~9	1	0.36
10~19	8	2.91
20~29	33	12.00
30~39	66	24.00
40~49	52	18.91
50~59	58	21.09
60~69	42	15.27
70~79	10	3.64
80~89	5	1.82

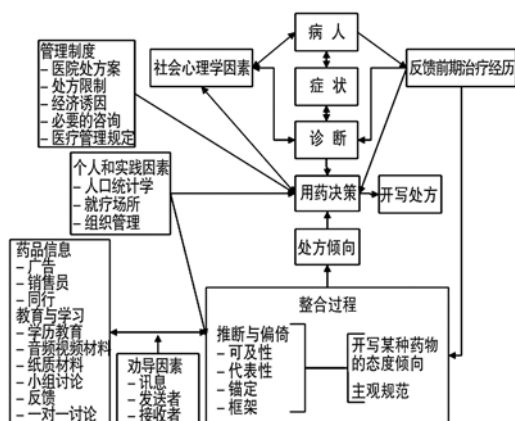


图1 影响处方过程的方法学模型

## 2 结果

2.1 数据抽提概述 共提取明确诊断为“消化性溃疡”的电子处方数据527条,涉及处方医师28人(均为消化内科医师)、患者275人(医保、新农合患者132人,自费患者144人)、药品品种规格70个(医保报销范围内品规58个,自费品规12个)。患者

2.2 不同职称医师处方费用的差异 不同职称医师开具处方的医保药品均额、国产药品均额、处方总金额差异均有统计学意义( $\chi^2_{\text{医保}} = 9.006, P < 0.05$ ;  $\chi^2_{\text{国产}} = 8.834, P < 0.05$ ;  $\chi^2_{\text{总金额}} = 9.822, P < 0.01$ )。初级职称与高级职称处方的各项指标均无显著性差异,而中级职称医师单张处方国产药品均额、处方总金额高于初级职称医师( $P < 0.05$ )和高级职称医师( $P < 0.01$ ),单张处方医保药品均额也高于高级职称医师( $P < 0.01$ )。处方中各类药品品种数(国产、进口、医保、自费)均无显著性差异。结果见表3。

表3 不同职称医师的处方费用比较( $\bar{x} \pm s, n = 275$ )

组别	处方人次	处方自费药品均额(元)	处方医保药品均额(元)	处方国产药品均额(元)	处方进口药品均额(元)	处方总金额均值(元)
初级职称	33	24.32 ± 43.20	95.59 ± 72.79	97.24 ± 61.02	19.06 ± 49.68	119.91 ± 87.64
中级职称	52	40.34 ± 49.58	112.09 ± 67.31 <sup>2)</sup>	128.99 ± 70.69 <sup>1),2)</sup>	21.65 ± 35.81	152.44 ± 69.88 <sup>1),2)</sup>
高级职称	190	35.40 ± 46.24	85.66 ± 74.78	100.26 ± 73.65	21.34 ± 46.45	121.05 ± 81.23

<sup>1)</sup>  $P < 0.05$  与初级职称组比较; <sup>2)</sup>  $P < 0.01$  与高级职称组比较

2.3 不同费别患者处方比较 对不同费别的患者处方中药品品种数、药品金额等进行了统计描述,考察医师处方过程中对进口药品、自费药品等是否有倾向。结果表明自费病人处方总金额、药品品种数、国产药品金额均多于或高于医保病人(见表4),进口药品占处方药品品种数百分比、进口药占处方金额百分比、自费药品占处方药品品

种数百分比、自费药占处方金额百分比两组均无显著性差异( $P > 0.05$ )。

2.4 与处方总金额相关因素分析 为考察各种因素对医师最终处方决策的影响,以处方总金额为因变量(Y),以处方医师职称( $X_1$ )、患者费别( $X_2$ )、患者年龄段( $X_3$ )、处方月份( $X_4$ )、处方中进口药品品种构成比( $X_5$ )和金额构成比( $X_6$ )、处方

中自费药品品种构成比( $X_7$ )和金额构成比( $X_8$ )等8个因素为自变量进行多元线性回归,并进行共线性诊断。采用逐步回归法(stepwise), $\alpha_{\lambda}^2 = 0.05$ , $\alpha_{\text{出}}^2 = 0.10$ ,得到如下标准线性回归方程(模

型检验  $F = 11.019, P < 0.01$ ):

$$Y = 0.195X_2 + 0.155X_3 + 0.254X_5 + 0.549X_7 - 0.491X_8 (R^2 = 0.155)$$

表4 不同费别患者的处方分析( $\bar{x} \pm s, n = 275$ )

费别	人次	国产药品 (个)	进口药品 (个)	国产药品 金额(元)	进口药品 金额(元)	医保药品 (个)	医保药品 金额(元)	自费药品 (个)	自费药品 金额(元)	品种总数 (个)	金额总数 (元)
医保	131	1.55 ±	0.27 ±	92.27 ±	20.43 ±	1.27 ±	84.49 ±	0.54 ±	29.58 ±	1.82 ±	114.07 ±
		0.78	0.55	64.10	50.07	0.79	70.09	0.62	39.06	0.83	72.38
自费	144	1.70 ±	0.30 ±	117.21 ±	21.75 ±	1.38 ±	99.02 ±	0.62 ±	39.94 ±	2 ±	138.96 ±
		0.87	0.47	77.20 <sup>1)</sup>	40.63	0.75	76.05	0.67	51.99	0.82 <sup>1)</sup>	85.97 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>  $P < 0.05$  与医保病人组比较

### 3 结论

**3.1 不同职称的医生处方规律有所不同** 多个独立样本非参数检验结果表明,中级职称医师处方总金额、处方医保药品金额以及处方国产药品金额均高于其他职称的医师处方。提示中级职称医师应当是该院门诊药品消费控制干预的重点人群。

**3.2 自费患者的处方品种数和费用高于医保患者,但处方结构与医保患者无差异** 自费患者处方与医保患者处方的差异证实了医保政策对医师处方的影响,但微妙的是,医保患者处方中自费药品的金额构成比为(24 ± 32)%,该指标与自费患者相比并无差异。提示医保政策可干预医师对医保药品的处方,但无法干预医师对自费药品的处方行为。

**3.3 电子处方信息可结合疾病诊治规范解释处方行为差异** 多元线性回归模型检验表明,处方金额与患者费别、患者年龄、处方中进口药品品种构成比、处方中自费药品品种构成比存在明确的正相关线性关系,与自费药品金额构成比存在明确的负相关线性关系,但拟合效果并不理想,只能解释处方金额 15.50% 的变异。究其原因,消化性溃疡的诊治规范是医师处方的决定性因素,如处方频率(被处方次数/总处方次数)前十位的为奥美拉唑肠溶胶囊(33.09%)、吉法脂片(23.64%)、利多卡因胶浆(18.18%)、雷贝拉唑肠溶胶囊(16.73%)、泮托拉唑钠肠溶胶囊(13.45%)、铝碳酸镁咀嚼片(12.73%)、埃索美拉唑镁肠溶片(9.09%)、左氧氟沙星片(7.64%)、莫沙必利(6.91%)和泛硫乙胺胶囊(5.45%),基本符合消化性溃疡治疗原则,即对症治疗、降低胃内酸度、胃粘膜保护、根除 Hp。

### 4 讨论

**4.1 电子处方信息用于处方行为分析的可行性** 处方是一个复杂的行为过程,多种因素交互作用,最终决定了医生的用药决策。Raisch 的影响处方行为的方法学模型最为完整,但操作性较差。电子处方信息的优势是可在不干扰医师和患者的情况下批量分析医师处方规律,但由于缺乏患者用药史、疾病严重度数据,存在一定的局限性。因此电子处方数据挖掘的重点在于筛选处方行为学研究重点因素,可为进一步的前瞻性研究和问卷调查研究提供切入点。从电子处方信息系统采集的数据,可初步反映病人年龄、病人的医疗保险状况、药品属性、管理政策、医师的职业经验(职称)等对最终处方的影响。

**4.2 是否有必要分析医师处方的合理性** 本项目并未对医师处方的合理性进行评判,一是缺少患者病情病史资料,更重要的是,行为学研究的重点就是技术因素以外的社会因素、经济因素、制度因素等对处方行为的影响。在电子处方信息系统中开具处方的医师,受到《医院基本药物供应目录》、《协定处方》等多重限制,但门诊患者药品费用仍然不断增长,已超出合理用药监控所能解释的范围,需要从行为学角度进行研究和分析,提出有效解决方案。

### 【参考文献】

- [1] Raisch DW. A model of methods for influencing prescribing: Part II. A review of educational methods, theories of human inference, and delineation of the model[J]. DICP. 1990;24(5): 537.
- [2] Raisch DW. A model of methods for influencing prescribing: Part I. A review of prescribing models, persuasion theories, and administrative and educational methods[J]. DICP. 1990;24(4):

- 417.
- [3] Manchanda P, Chintagunta PK. Responsiveness of physician prescription behavior to salesforce effort: an individual level analysis [J]. *Marketing Letters*. 2004;15(2-3): 129. [收稿日期]2012-05-09
- [4] 李 光. 影响医生诊疗行为的多因素 logistic 回归分析[J]. *职业与健康*. 2011;27(2):223. [修回日期]2012-05-15
- [5] 柴佳鹏. 临床医生处方行为的影响因素分析与实证研究 [D]. 复旦大学硕士学位论文. 2009.

(上接第 234 后页)

道和网络传播具有覆盖面广、方便快捷、时效性强、资源利用率与传播率高等特点。因此,单从传播范围上来考虑,大众传播及网络传播,是传播范围最广的传播方式。

综合分析,从传播范围角度而言,大众传播及网络传播可以评 5 分,则群体传播的传播范围评 3 分,而人际传播的传播范围为 1 分。综合评价我国现有的医药信息传播方式可以得出:医院或医生和朋友及家人均属于两种人际传播,传播范围评分为 1 分。大众传媒属于大众传播,以及网络传播方式,传播范围均为 5 分,而单位或社区活动(包括政府活动)属于组织(群体)传播方式,传播范围评分为 3 分。

**3.2.5 调查结果总结** 从上述分析结果可以看出,现有的几种主要医药信息传播方式,均各有优劣。

大众传媒等大众传播渠道具有覆盖面广、方便快捷、时效性强、资源利用率与传播率高等特点,也因此,大众传媒的大众接触度评分为 4.05 分,成为普通受众的主要传播渠道。但在最为信任的传播渠道调查中,大众传播渠道传播的信息的信任度低于其它渠道,仅有 0.25 分。而大众传播的专业度评分也不足 1 分,远远低于其它传播方式。这两点严重制约了大众传媒的传播效率,甚至可能在传播过程中,产生过多“噪音”,反而干扰正确专业的信息有效传播到普通受众。

医院门诊以及以医院等专业医疗单位的开展人际传播或群体组织传播,不管是在大众接触度、信任度、专业性评分均高于其它传播方式。但这种传播方式最大的不足是传播区域局域,且传播范围有限。

随着经济和医疗事业的发展,少数的医生群体也无法满足所有居民的需要,只有人际或群体组织传播的方式是远远不够的。因此,虽然以医院等专业医疗单位的人际传播或群体组织传播在对单个个体进行传播时,传播效率更高,但就满足我国人民大众的医药健康信息需求而言,

少数的医生群体很难兼顾广泛与高效,从而制约了传播效率。

显然,目前现有的传播渠道不能实现兼顾有效与广泛的传播需求,这也势必成为我国医药信息传播渠道发展的重要方向之一。

**3.3 医药健康信息传播的发展趋势** 纵观我国的信息传播的发展,从人际传播、群体传播到大众传播,以及现今随着交互网络发展流行的 WEB2.0,我国的信息传播已经从简单传播、单方面传播发展到现在的健康信息传播网络化、社区化、个性化,传播效果得到极大的提升。有研究显示:健康信息的传播与医疗卫生的发展阶段密不可分,健康信息的传播将从主要依靠个人传播到单方面的组织传播,再到传统媒体传播时代,并进一步随着我国信息传播的发展,网络化、社区化和个性化日益突出<sup>[4]</sup>。从调查结果也可以看出,普通受众已经广泛接受通过大众传媒和网络等新兴传播方式获取医药健康信息传播,部分医院医生等专业受众也开始探索如何更有效地利用大众传媒或新兴传播方式开展医药健康信息的传播和教育。

因此,有效利用新的科技技术,采用新的传播渠道,提升新传播渠道的信息质量,从而获得普通大众的信任,使专业正确的医药健康信息有效传达到受众之中,满足大众的需求,将成为我国医药信息传播未来几年的主要发展趋势。

#### 【参考文献】

- [1] 郭庆光. 传播学教程[M]. 北京:中国人民大学出版社,1999:5.
- [2] Rogers EM. The field of health communication today[J]. *American Behavioral Scientist*,1994,38(2):208.
- [3] 曹锦丹. 公共图书馆消费者健康信息需求调查[J]. *医学与社会*,2010,23(11):20.
- [4] 彭 丽. 武汉市居民健康信息来源与需求形式分析[J]. *中国卫生事业管理*,2010,12(S1):112.
- [5] 任景华. 健康传播划分方法的演进与思考[J]. *新闻天地(下半月刊)*. 2010,(7):35.

[收稿日期]2011-09-20

[修回日期]2011-12-27