

doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2022.23.005

基于R语言分析某院处方点评大数据*

宋宗辉,刘跃辉,周义录,万杰,文洋

(四川省自贡市第一人民医院,四川 自贡 643100)

摘要:目的 预警临床不合理使用频数出现较高的药品,促进合理用药。方法 从某院2020年1月至12月门急诊41万张处方中按每月5000张抽取点评处方6万张,以平均用药品种数、基本药物使用率、抗菌药物使用率、注射剂使用率、医师抽样率、总体合格率为指标评价整体合理用药情况;采用4.1.0版R语言词云软件包统计“用药与临床诊断不相符”药品的出现频数,绘制不合理用药词云。结果 6万张点评处方中,平均用药品种数,基本药物使用率、抗菌药物使用率、注射剂使用率,医师抽样率及总体合格率分别为 (2.05 ± 0.04) 种及66.66%,14.37%,16.21%,34.58%,95.56%;不合理用药词云分析显示,阿托伐他汀钙片、兰索拉唑肠溶片、蒲地蓝消炎口服液、枸橼酸莫沙必利片出现频数最多。结论 将R语言词云软件包应用于处方点评大数据分析,能直观、清晰地预警临床不合理使用的药品。

关键词: R语言;药物词云;处方点评;合理用药;大数据

中图分类号:R95;R969.3

文献标志码:A

文章编号:1006-4931(2022)23-0020-04

Big Data Analysis of Prescription Comment in a Hospital Based on R Language

SONG Zonghui, LIU Yuehui, ZHOU Yilu, WAN Jie, WEN Yang

(Zigong First People's Hospital, Zigong, Sichuan, China 643100)

Abstract: Objective To warn of the high frequency of irrational drug use in the clinic, and to promote the rational drug use. **Methods** A total of 410 000 outpatient and emergency prescriptions from January to December 2020 in a hospital were collected, of which 60 000 prescriptions were commented, with 5 000 prescriptions every month. The overall rational drug use was evaluated with the average number of drug varieties, the use rate of essential drugs, the use rate of antibacterial drugs, the use rate of injections, the sampling rate of physicians and the overall qualification rate of prescriptions as the evaluation indicators. The wordcloud software package of R language (Version 4.1.0) was used to count the frequency of drugs "inconsistent with clinical diagnosis in the drug use", and draw the wordcloud of irrational drug use. **Results** Among the 60 000 commented prescriptions, the average number of drug varieties was (2.05 ± 0.04) kinds, and the use rate of essential drugs, the use rate of antibacterial drugs, the use rate of injections, the sampling rate of physicians and the overall qualified rate of prescriptions were 66.66%, 14.37%, 16.21%, 34.58% and 95.56%, respectively. The results of the wordcloud analysis of irrational drug use showed that Atorvastatin Calcium Tablets, Lansoprazole Enteric-Coated Tablets, Pudilan Xiaoyan Oral Liquid and Mosapride Citrate Tablets had the higher frequency. **Conclusion** The application of wordcloud software package of R language in the big data analysis of prescription comment can realize the intuitive and clear warning of the irrational drug use in the clinic.

Key words: R language; wordcloud of drugs; prescription comment; rational drug use; big data

合理用药是保证患者安全、经济、有效地使用药物的基础,是保障医保资金可持续使用的前提,是三级公立医院考核的重点,同时也是医院精细化管理改革的必然要求。为提高合理用药水平,规范医师处方,某院对全院门急诊处方进行了月度点评。R语言是一种实用开源编程语言^[1],主要用于统计分析、绘图、数据挖掘。词云是R语言应用较广泛的软件包^[2],通过像素累加形成关键词渲染,可对出现频率较高的关键词进行视觉突出^[3],以减少冗余表格。本研究中通过R语言词云软件包分析某院2020年门急诊处方点评结果,了解其不合理用药情况,并通过建立药物词云预警不合理用药情况。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源

利用医院信息系统(HIS)收集某院2020年1月至

12月门急诊处方41万张,包括处方时间、医师、科别、患者SN号、诊断、药品品种数、抗菌药物、注射剂、基本药物(简称基药)品种等信息。

1.2 方法

点评药师依据《国家医疗保障疾病诊断相关分组(CHS-DRG)2019版》《处方管理办法》《抗菌药物临床应用指导原则》《医疗机构处方审核规范》,以及药品说明书、相关指南、专家共识等进行处方点评,每月点评5000张,共6万张点评处方。同时,记录患者的基本信息、是否大处方、是否合理、存在问题代码(根据《医院处方点评管理规范(试行)》第十七至十九条拟订)、处方药品、不合理用药原因备注等信息。

以平均用药品种数、基药使用率、抗菌药物使用率、注射剂使用率、医师抽样率、总体合格率等指标对

*基金项目:四川省自贡市科技局2020年重点项目[2020RKX04];四川省自贡市第一人民医院院内项目[研2020年第71号]。

第一作者:宋宗辉,男,硕士研究生,主管药师,研究方向为医院药学,(电子信箱)756164339@qq.com。

某院整体合理用药情况进行评价,另单独分析不合理处方代码、不合理用药科室分布情况,以及用药与临床诊断不相符药品的使用情况。如不合理处方代码为“诊断书写不全、适应证不适宜、遴选药品不适宜、无适应证用药”等的处方药品,统计出现频数大于2的药品名称,并绘制相应不合理用药词云。对通用名较长且频数较高的药品名称进行缩写校正,如将蒲地蓝消炎口服液缩写为蒲地蓝,维生素AD滴剂缩写为商品名伊可新,否则通用名过长且频数较高的药品名称易在统计过程中被词云软件包算法限制而致屏蔽。

1.4 统计学处理

采用Excel 2010版软件分析,统计结果以 $\bar{X} \pm s$ 或率(%)表示。采用4.1.0版R语言wordcloud2软件包统计某院“用药与临床诊断不相符”的相关药品,主要代码:install.packages("wordcloud2") #安装词云包;library(wordcloud2) #加载词云包;ordfreq <- read.csv("C:/cipin/cipin1.csv",header = T) #导入数据;wordcloud2(ordfreq) #绘制词云。

2 结果

2.1 合理用药指标

6万张点评处方中,样本抽取率为14.63%;处方平均用药品种数为 (2.05 ± 0.04) 种;基药使用率为66.66%,抗菌药物使用率为14.37%,注射剂使用率为16.21%;医师抽样率为34.58%;处方总体合格率为95.56%。月度用药评价相关指标变化见图1。

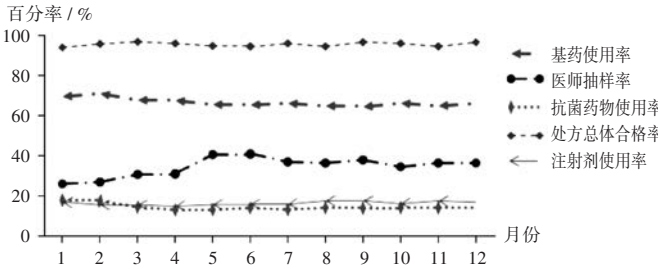


图1 2020年月度合理用药评价相关指标

Fig.1 Relevant indicators for monthly evaluation of rational drug use in 2020

2.2 不合理处方代码

共有2532张不合理用药处方,不合理率为4.22%;其中,不合理处方排名前5的名称(代码)分别为临床诊断书写不全(1-10)、无适应证用药(3-1)、重复给药(2-7)、用法用量不适宜(2-5)、未按抗菌药物临床应用管理规定开具抗菌药物处方(1-14)。详见表1。

2.3 不合理处方临床科室分布

2532张不合理处方中,排名前4的科室分别为儿科、呼吸与危重症医学科(RICU)、急诊科、中西医结合科。详见表2。

表1 不合理处方代码及占比(n=2532)

Tab.1 Codes and proportions of irrational prescriptions (n=2532)

不合理处方类型	不合理项目名称	代码	张数	占比(%)
不规范处方	前记、正文、后记缺项	1-1	23	0.92
	临床诊断书写不全	1-10	734	28.99
	无正当理由处方超量	1-12	30	1.17
	未按抗菌药物临床应用管理规定开具抗菌药物处方	1-14	178	7.03
	单位、规格不清楚	1-7	19	0.75
	用法用量使用含糊不清字句	1-8	144	5.67
	适应证不适宜	2-1	171	6.74
用药不适宜处方	遴选药品不适宜	2-2	165	6.50
	给药途径不适宜	2-3	146	5.77
	用法用量不适宜	2-5	192	7.57
	重复给药	2-7	318	12.58
	无适应证用药	3-1	394	15.57
	无正当理由超药品说明书用药	3-3	27	1.05

表2 不合理处方临床科室分布(张)

Tab.2 Distribution of clinical departments with irrational prescriptions (sheet)

临床科室	处方数	临床科室	处方数	临床科室	处方数
儿科	398	泌尿外科	63	心理咨询科	33
RICU	366	血液免疫科	58	皮肤科	28
急诊科	209	肛肠科门诊室	55	全科医学科	28
中西医结合科	190	小儿外科	53	眼科	27
心血管内科	136	肿瘤科	52	骨科	23
神经内科	119	普通外科	46	儿科门诊室	20
耳鼻喉科	84	门诊医疗组	45	心胸外科	20
口腔科	75	内分泌科	44	神经外科	15
消化内科	71	肝胆外科	39	板仓院区门诊儿科	13
肾病学科	70	康复科	39	传染科	8
妇产科	66	甲乳外科	33	其他	6

2.4 不合理用药词云绘制

典型科室:分别统计某院儿科、RICU、急诊科、中西医结合科4个典型科室不合理用药相关药品的频数,绘制不合理用药词云。其中,儿科以蒲地蓝消炎口服液、小儿柴桂退热颗粒、头孢克肟颗粒出现频数最多,RICU以地氯雷他定干混悬剂、盐酸西替利嗪片、头孢丙烯片出现频数最多,急诊科以银黄含片、注射用头孢唑肟、阿奇霉素肠溶胶囊出现频数最多,中西医结合科以阿托伐他汀钙片、枸橼酸莫沙必利片、瑞舒伐他汀钙片出现频数最多。详见图2。

全院:统计某院用药与临床诊断不相符相关药品的频数,按降序绘制不合理用药词云,结果以阿托伐他汀钙片、兰索拉唑肠溶片、蒲地蓝消炎口服液、枸橼酸莫沙必利片出现频数最多,表明需进一步规范医师处



A. 儿科 B. RICU C. 急诊科 D. 中西医结合科

图2 典型科室不合理用药词云

A. Department of Pediatrics B. RICU C. Department of Emergency D. Department of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine

Fig. 2 Wordclouds of irrational drug use of typical departments

方诊断。详见图3。



图3 全院不合理用药词云

Fig. 3 Wordclouds of irrational drug use of the whole hospital

3 讨论

3.1 不合理处方分析

儿科:某处方同时开具蒲地蓝消炎口服液和小儿柴桂退热颗粒属重复用药,药师点评认为,蒲地蓝与柴桂退热颗粒均含中药黄芩,同为清热解毒类中成药,不建议联用,属重复用药。另有处方诊断为“支气管炎”开具“头孢克肟颗粒”,依据《儿童社区获得性肺炎诊疗规范(2019年版)》^[4],急性支气管炎不推荐首选第3代头孢菌素,如头孢克肟或头孢他啶。

RICU:有处方诊断为“咳嗽待诊”“上呼吸道感染”“腰痛”“腹痛待诊”“胸痛待诊”等,在抗菌药物指针不足的情况下开具了头孢丙烯片,且该药在某院常与左氧氟沙星配伍用于治疗肺部感染,而左氧氟沙星的抗菌谱可覆盖该药,单用一种即可。另有处方将地氯雷他定干混悬剂与盐酸西替利嗪片或依巴斯汀片配伍使用,药师点评三者同属一类药物,属重复用药。但《抗组胺药在皮肤科应用专家共识》中提到“考虑我国国情,直接联用2~4种抗组胺药可能更合适”^[5],故药师在处方点评过程中尚需不断学习、更新知识储备。

急诊科:根据点评备注,有银黄含片使用方法为口服,药师点评认为该药剂型与给药途径不符,该药用法应为含化。经与处方医师沟通发现,错误原因为该医师年纪较大而不能适应电子处方开具系统的细节修正。另有处方诊断为“化脓性扁桃体炎”而使用“头孢唑肟”,该疾病的常见病原体为溶血性链球菌,应首选青霉素,次选第1代和第2代头孢菌素,头孢唑肟属第3代头孢菌素,对阳性球菌作用较差。此外,尚有处方将阿奇霉素用于

治疗尿路感染,但该药用于治疗尿路感染的效果较差。

中西医结合科:根据点评,阿托伐他汀钙片、枸橼酸莫沙必利片、瑞舒伐他汀钙片三者属用药与临床诊断不相符的处方药品,应与相关处方医师进行沟通。

3.2 R语言应用分析

近年来,R语言在药学领域的应用越来越广泛,如潘俊杰等^[6]、樊雪鸣等^[7]将R语言应用于用药规律的探索。田刚^[8]在药品品种需求,杨奕等^[9]在药物咨询,洪东升等^[10]、王帅等^[11]在药品不良反应识别和基层用药等的数据统计方面进行了应用与研究,表明R语言在医院大数据时代越来越受欢迎。本研究中将R语言词云软件包应用于典型科室的不合理用药信息统计,高效地展示了各科室的不合理用药情况。将其应用于全院“用药与临床诊断不相符”的药品词云,能更直观地反映医院潜在的不规范处方现象。鉴于R语言词云软件包具有操作简便、代码简洁、统计效果直观、视觉冲击力强的优势,建议将R语言用于医院药事质量管理。

3.3 不合理用药分析

由图1可知,某院处方在平均用药品种数、基药使用率、抗菌药物使用率、注射剂使用率方面做得较好,但医师处方抽样率仅为34.58%,应进一步提升,以更全面地了解某院合理用药情况。另外,不合理处方主要集中在与诊断相关的临床诊断不全、遴选药品不适宜、无适应证用药等方面,应重点关注儿科、RICU、急诊科、中西医结合科的处方开具质量,并对阿托伐他汀钙片、兰索拉唑肠溶片、蒲地蓝消炎口服液、枸橼酸莫沙必利片、小儿柴桂退热颗粒、头孢克肟颗粒、地氯雷他定干混悬剂等药品进行使用预警,以防滥用。

3.4 改进

某院处方开具总体合理,但仍有不规范处方,需进一步加强处方点评,多部门通力协作^[12],提高医师开具合理处方的意识。另外,点评药师在工作之余仍需完善专业知识储备,关注临床最新指南^[13],在点评时加大证据力度,体现药学专业素养。此外,医院需着手完善药学信息化建设,引进处方前置审核系统^[14],为跟进相关医保政策^[15-16]和持续改进合理用药奠定坚实的基础。