

专科医院门诊药房药品快速配药区的设置与评估

范文穗*,李巍,梁力勉,郑优柔,简炎林*(深圳市第三人民医院药剂科,广东深圳 518112)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2015)10-1377-04
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2015.10.25

摘要 目的:优化门诊药房药品仓储摆放设置,缩短药品调剂时间。方法:调取我院信息系统某日门诊处方数据,按EIQ(即订单、品项、数据)-ABC分类管理方法对药品分级;依据订货数量(IQ)-ABC和订货次数(IK)-ABC的分类结果按药品的重要程度和配药频次大小分别定出Aa、Bb、Cc类药品,由此设置各类药品存储位置;比较分级前后某一周患者的平均取药时间以评价分级后成效。结果:将配发数量和频次都较高的Aa类药品设置在快速配药区、根据本院专科用药特点优化Bb类药品货位后,取药时间短于3 min的处方数占总处方数百分比比较分级之前明显提高(61.52% vs. 20.29%);取药时间长于10 min的处方数百分比则明显下降(11.51% vs. 30.91%);患者在取药高峰期等候时间明显缩短(4.45 min vs. 9.55 min)。结论:基于EIQ-ABC分类管理设置的药品快速配药区提高了门诊药房配药效率,缩短了患者的取药等候时间。

关键词 门诊药房;EIQ法;ABC分类法;快速配药区

Development and Evaluation of the Rapid Dispensing Area in the Outpatient Pharmacy of the Special Hospital

FAN Wen-sui, LI Wei, LIANG Li-mian, ZHENG You-rou, JIAN Yan-lin (Dept. of Pharmacy, the Third People's Hospital of Shenzhen, Guangdong Shenzhen 518112, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE:** To shorten the waiting time for drug dispensing by optimizing the placement of the drugs stored in the outpatient pharmacy. **METHODS:** According to the outpatient prescriptions data retrieved from the HIS of our hospital one day, EIQ (order entry, item, quantity)-ABC category method was applied for the drug classification. Class Aa, Bb and Cc drugs were defined on the basis of their importance and dispensing frequencies pursuant to the IQ-ABC and IK-ABC classification results, whereby the storage positions of all kinds of drugs were arranged. The average time it takes for patients to get drugs within one week before and after the above-mentioned classification was compared so as to evaluate the results after such classification. **RESULTS:** After class Aa drugs with greater quantity and higher frequency were placed in the rapid dispensing area, and the placement of class Bb drugs were optimized according to the characteristics of the prescriptions of our hospital, the number of the prescriptions with the waiting time for getting drugs shorter than 3 min was much more than before (61.52% vs. 20.29%), while the number percentage of those with the waiting time longer than 10 min was far less than before (11.51% vs. 30.91%); the patient waiting time in rush hours was also significantly reduced (4.45 min vs. 9.55 min). **CONCLUSIONS:** In the EIQ-ABC category method-based rapid dispensing area in the outpatient pharmacy, the efficiency of drug dispensing can be improved and thus the patient waiting time for getting drugs be shorten.

KEYWORDS Outpatient pharmacy; EIQ method; ABC category method; Rapid dispensing area

现阶段提升门诊药学服务的措施中,优化门诊药房调剂流程、建设自动化药房、提高药师配药效率均能有效缩短取药等候时间^[1]。深圳市第三人民医院是深圳及周边地区的唯一一家包含“大综合”的三级传染病专科医院,门诊药房调剂发药工作与综合医院或单一专科医院门诊药房有着明显差异。医院自迁址新建以来,一直重视药学信息化和自动化建设工作^[2],其中门诊药房自2011年就建成自动化药房,实现了自动化调剂。但专科医院处方单一,药品大量调剂易引起自动发药机经常性缺药和不定期设备故障,特别是高峰集中取药时段,即使配合传统手工配药也难以缓解取药时间相对较长的问题,造成患者等候时间较长、工作人员的压力明显加大、药患纠纷也易发生。因此,机械化地套用自动化发药模式或传统手工配药均不能实现缩短取药时间的目的。笔者借鉴物流领域的

EIQ(订单Entry、品项Item和数量Quantity)-ABC分析方法,对门诊临床用药特点、药品信息和处方数据进行分析,精细化分类管理药品并设置快速配药区。期望通过建立快速配药区,探索适合自身特点的门诊药房工作流程。

1 资料来源

选取我院自2010年12月份迁址新建以来日处方量最高那一天(2014年5月18日)的2 560张处方及药品进行编号,并对每张处方上的数据进行分析。从医院信息系统(HIS)中调取每张处方的药品品种数,调取每个品种的配发数量和频次。

从HIS中调取2014年4月22日药房快速配药区建立后的某一周(2014年9月15日至9月22日)及与其处方量相近的快速配药区建立前某一周(2014年2月24日至3月3日)门诊西药房所有患者处方的收费时间及其发药时间,以两者时间间距作为患者的取药时间,将小于40 min的取药时间作为建立药房快速配药区的评估标准。

2 方法与结果

EIQ是由日本铃木震先生首次提出的,是一种利用E(订

*主管药师。研究方向:医院药学。电话:0755-61222333-1259。

E-mail:13500054582@139.com

#通信作者:主任药师,硕士。研究方向:医院药学。电话:0755-61222333-8916。E-mail:james766@139.com

单)、I(品项)和Q(数量)这三个重要的物流要素来研究作业特性,以便于进行物流场地的设计规划或改进的方法^[3-4]。EIQ分析法四要素是每张订单订货数量(EQ)、订货品项数量(EN)、每个单品的订货数量(IQ)和订货次数(IK)。一张处方可看作一张订单,每种药品可看作货品项,每种药品配发数量可看作订货数量,每种药品配发频次可看作订货次数。ABC分类法是将事物按照重要程度分为A类(重要事物)、B类(一般事物)和C类(不重要事物)三类的一种方法。一个工作日可以看作发药量的一个周期,笔者将用EIQ-ABC分析法对本药房的所有药品进行分级管理,挑选出占用绝大部分工作量的药品,再根据我院门诊各专科科别的处方量排名进一步分配药品的具体位置。

EQ分析:分析单张订单(处方)出货数量的情况,决定订单(处方)处理方法和分拣系统的规划,该分析结果可影响出药方式及出药区的规划^[5]。

EN分析:分析单张订单(处方)出货品项数的情况,该结果对订单(处方)处理方式和分拣系统的规划有影响^[5]。

IQ分析:此处指品项数量,是对药品的重要程度和储量规模进行统计分析。该分析结果可对分拣系统的规划选用和储存空间的估算提供数据,其可影响出药方式及出药区的规划^[5]。

IK分析:此处指品项发药次数,其分析结果可帮助了解药品的发药频率,用以配合IQ分析决定储存区与分拣系统的规划^[5]。

2.1 EQ分析

利用Excel将2014年5月18日的2560张处方按其所含盒数、支数、瓶数等(以下简称包装数)进行排序,绘制EQ分布图,见图1。

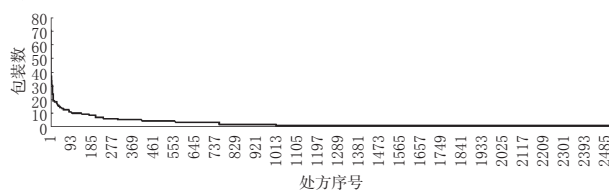


图1 处方EQ分布图

Fig 1 EQ distribution of prescriptions

由图1可知,开具4~10个包装数药品的处方有427张,占16.68%;开具超过10个包装数药品的处方有141张,占5.51%,表明只有极少数的处方发药量较大;开具3个包装以内药品的处方最多,有1992张,占77.81%。故根据ABC分类法原则,不必对方再作ABC分类。

2.2 EN分析

利用Excel将2014年5月18日的处方按发药品种数进行排序,绘制EN分布图,见图2。

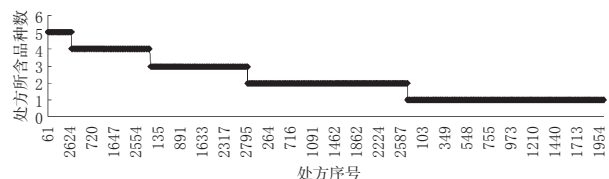


图2 处方EN分布图

Fig 2 EN distribution of prescriptions

由图2可知,有187张处方开具了5个品种的药,占7.30%;绝大部分处方开具了1~4个品种的药。故根据ABC分类法原则,也不必对方进行ABC分类。

2.3 IQ-ABC分析

对2014年5月18日处方中的1052种药品按其配发数量(未配发品种按零处理)进行排序,并绘制IQ分布图,见图3。

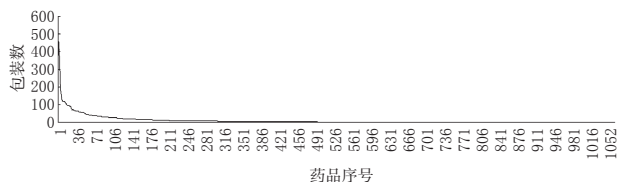


图3 1052种药品的IQ分布情况

Fig 3 IQ distribution of 1052 kinds of drugs

由图3可知,当天共发出药品数量为11084个包装,只有少数药品的发药量较大,大多数药品发药量较小。因此进一步对药品按发药量进行ABC分类分析。根据ABC分类法,将药品分为A、B、C组:前128种药品,累计占用了77.45%的工作量,为A组;排序第129~368者共240种药品,累计占用了19.26%的工作量,为B组;最后684种药品,累计占用了3.29%的工作量,为C组,详见表1。

表1 1052种药品的IQ-ABC分析

Tab 1 IQ-ABC analysis of 1052 kinds of drugs

分类	品种配发包装数	品种数	占品种百分比,%	合计配发包装数	占配发数量百分比,%
A	≥20	128	12.17	8584	77.45
B	4~19	240	22.81	2135	19.26
C	≤3	684	65.02	365	3.29

2.4 IK-ABC分析

对2014年5月18日的1052种药品品种按其配发处方频次(未配发品种按零处理)进行排序,并绘制IK分布图,见图4。

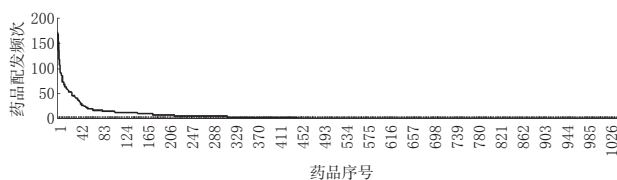


图4 1052种药品的IK分布情况

Fig 4 IK distribution of 1052 kinds of drugs

由图4可知,当天药品共配发5851次,只有少数药品的配发频次较大,大多数药品配发频次较小。因此进一步对药品按配发频次进行ABC分析。根据ABC分类法,将药品分为a、b、c组:前162种药品,累计占用了76.12%的工作量,为a组;排序第163~318者共156种药品,累计占用了16.07%的工作量,为b组;最后734种药品,累计占用了7.81%的工作量,为c组,详见表2。

表2 1052种药品的IK-ABC分析

Tab 2 IK-ABC analysis of 1052 kinds of drugs

分类	品种配发频次*	品种数	占品种百分比,%	合计配发频次*	占配发频次百分比,%
a	≥10	162	15.40	4454	76.12
b	4~9	156	14.83	940	16.07
c	≤3	734	69.77	457	7.81

注:“*”指1个品种出现在1张处方上计为1次

Note: “*” means that the appearance of a particular drug in one prescription is counted as one time

2.5 快速配药区及二级库药品品种及数量的确定

根据EIQ法IQ分析和IK分析的原理——药品的重要程度和配药频次影响出药方式及存储区的规划^[6],将IK-ABC分

类表和IQ-ABC分类表中既属于A类又属于a类的药品共191种称为Aa类药品,即快速配药区药品,如拉米夫定是治疗乙肝的一线用药,配发数量和频次都较高,故属于Aa类药品;将既属于B类又属于b类的药品共330种称为Bb类药品,如滴眼药的使用科别较专一,其配发的数量和频次不高,故属于Bb类药品;既属于C类又属于c类的药品共531种称为Cc类药品,如普罗帕酮为心血管急救药,临床极少使用但门诊药房必须为抢救患者储备,所以其归为Cc类药品。

2.6 科别与处方量的关系

根据本院的实际情况,将一天的开处方科别按各科处方数排序,绘制出散点图,见图5。

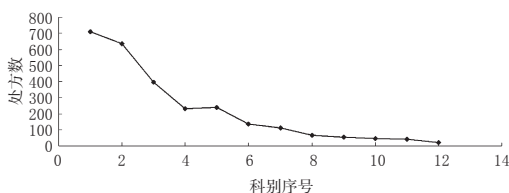


图5 科别与处方数散点图

Fig 5 Scatter diagram of prescriptions on the basis of the types of departments

由图5可知,按科别的不同将其处方量由大至小呈降序排列,序列号1是儿科、2是肝科、……11是口腔科、13是理疗科,此规律符合我院作为传染病综合医院的特点。如5月份是小儿传染病高发期,故儿科处方量最高;口腔科和理疗科非我院重点科别,所以处方量较少。由此可知,在距离窗口最近的集中配药区放置的药品应该是儿科和肝科常用药。

2.7 快速配药区和货位码的建立

本药房将距离发药窗口最近的10个平方米区域设为快速配药区,按距离发药窗口近远的顺序,将“2.5”项下确定的191个Aa类药品按“2.6”项确定的科别序列,布置在快速配药区并建立货位码。货位码由四位组成,如a1-A1,小写英文字母代表二级库货架码,大写英文字母代表快速配药区货架码,数字代表货架层数。如克拉霉素缓释片货位码是a2-A3,表示此药品的集中配药区位置在A货架第三层,二级库位置在a货架第二层。

快速配药区的药品只储存3天量,大批量的Aa类药品和所有Cc类药品储存在二级库;由于一张处方有可能同时含有Aa类和Bb类药品,所以Bb类药品应灵活安排。

2.8 快速配药区建立前后效果比较

2.8.1 配药效率显著提高 从HIS中调取患者收费及发药信息,挑选药房快速配药区建立后的某一周(2014年9月15日至9月22日),及与其处方量相近的快速配药系统建立前某一周(2014年2月24日至3月3日)进行统计。结果,快速配药区建立后61.52%的患者在交费后能在3 min之内取到药品,81.43%的患者能在6 min内取到药品,详见表3。

2.8.2 取药时间显著缩短 同“2.8.1”项下方法统计患者的取药时间,对门诊时间8:00—12:00和14:00—18:00的处方进行取药时间对比分析,见表4。

门诊西药房的取药高峰期是9:00—11:59,进行药品货位优化后,最高峰时段平均取药时间从9.55 min降低到4.45 min,缩短了5.10 min,即患者取药时间较快速配药区建立前缩短了50.1%,两组数据差异有统计学意义($P < 0.01$)。

3 讨论

3.1 现代物流管理理念有助于药房药品库位的规划

表3 不同取药时间及其处方数占比前后对比结果

Tab 3 Comparison of different waiting time for getting drugs and the number percentage of prescriptions before and after classification

取药时间,min:s	2014年2月24日至3月3日		2014年9月15日至9月22日	
	处方数*	占比,%	处方数	占比,%
0-3:00	2 686	20.29	8 561	61.52
3:00-6:00	3 806	28.75	2 771	19.91
6:00-10:00	2 654	20.05	983	7.06
>10:00	4 091	30.91	1 602	11.51
合计	13 237	100	13 917	100

注:“*”指剔除取药时间40 min以上的异常处方和系统错误导致取药时间为负数的异常处方后的统计结果

Note: “*” means to exclude the abnormal prescriptions with the waiting time for getting drugs longer than 40 min, and due to the system error, being a negative number

表4 高峰时段患者取药时间前后对比

Tab 4 Comparison of the time taking for patients to get drugs in rush hours before and after classification

时间段	2014年2月24日至3月3日		2014年9月15日至9月22日		P
	处方数	平均取药时间,min:s	处方数	平均取药时间,min:s	
8:00-9:00	973	5:56	1 343	3:56	<0.01
9:00-10:00	1 856	7:50	1 985	4:29	<0.01
10:00-11:00	2 322	9:39	2 450	4:57	<0.01
11:00-12:00	2 164	9:55	2 053	4:45	<0.01
14:00-15:00	1 396	5:38	1 415	3:04	<0.01
15:00-16:00	1 793	8:03	1 811	4:12	<0.01
16:00-17:00	1 623	6:40	1 526	4:06	<0.01
17:00-18:00	505	8:25	621	5:43	<0.01

近年来,医院药房应用现代物流管理理念如ABC分类法精细化分级管理药品,在降低药品资金占比和提高药品周转率方面取得了一定效果^[6]。但ABC分类法在门诊药房的应用效果并不明显,其根本原因在于以单一因素(如数量)作为ABC分类方法的分类依据,容易造成药品属性界定不清晰,难以正确反映药房药品面向临床使用的复杂性^[7]。如在我院中,配发数量排名前20名中的恩替卡韦、头孢泊肟酯分散片、泮托拉唑片分属于三个科别,如果机械地按其排名放在一起是不合理的。因此,我院药房快速配药区的设置是基于EIQ订单分析结果,多因素考虑ABC分类,并对IQ-ABC和IK-ABC进行交叉分组,获得Aa、Bb和Cc三个类别,并将Bb类药品按我院处方特点灵活摆放也是上述原因。

3.2 我院自动化药房使用现状

近年来,自动化药房的引进在医院药房管理中呈现上升趋势,我院于2011年11月引进德国Rowa Vmax单臂自动化药房,是深圳地区较早实现药房自动化管理的医院。设备使用初期就存在机器人入药的问题。此款机器是单臂工作,不能同时操作药品的出入库,所以我院药房只能在中午和夜间患者少的时间段由自动入药机入药。我院自动化药房日发药量约3 000个包装,而自动入药机1 h入药约100个有条形码的药品包装,无条形码的药品包装只能通过人工入药,不但额外增加了药房工作量,还经常出现药品短缺的现象。假设一天有16 h的时间入药,那么自动入药机最多日入药量约2 000个药品包装,因此机器人入药成为提高自动化药房工作效率的障碍。由表1可见,我院药房A类药品日发药数量为8 584个包装,自动化药房所能承担的配药量占药房总体配药量比不大。

发药高峰期由于处方量大、药品发放密集,自动化药房工

我院静脉用药调配中心药师培训的措施与实践

陈丽娜*,王向东[#](南方医科大学南方医院药材科,广州 510515)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2015)10-1380-03

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2015.10.26

摘要 目的:探讨静脉用药调配中心(PIVAS)药师培训措施,提高PIVAS的工作质量和效率。方法:建立健全药师岗前培训和在岗继续教育等培训措施与管理制度,通过实践不断改进、完善,并评价已实施措施。结果:通过规范化操作及无菌操作、全岗位技术考核、素质教育、药学知识讲座以及临床合理用药信息交流等培训措施,普遍提高了药师队伍的综合素质和业务水平,输液医嘱不合理用药的发生率由2011年的0.27%降低为2013年的0.20%,近4年来未发生因输液配制质量问题引起的医疗事故。结论:药师培训措施的建立与实施普遍提高了药师的专业水平和岗位技能,促进了临床用药的合理与安全。

关键词 静脉用药调配中心;药师培训;岗前培训;在岗继续教育

Measures and Practice of Training the Pharmacists of the Pharmacy Intravenous Admixture Service in Our Hospital

CHEN Li-na, WANG Xiang-dong (Dept. of Pharmacy, Nanfang Hospital of Southern Medical University, Guangzhou 510515, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To explore the measures for training the pharmacists of the Pharmacy intravenous admixture service (PIVAS) and improve the work quality and efficiency of PIVAS. METHODS: The measures and management systems for pharmacist pre-job training and on-the-job continuing education were established and continually perfected through practice, and the effects of the implemented measures were evaluated. RESULTS: Comprehensive qualities and professional skills of pharmacists were generally improved by the implementation of such training measures as standardized operation and aseptic operation, all-post technical examination, quality-oriented education, pharmaceutical science lecture and the communication for information on rational clinical prescription. The incidence rate of irrational infusion order decreased from 0.27% in 2011 to 0.20% in 2013, and there didn't happen the medical accident caused by infusion preparation quality in recent 4 years. CONCLUSIONS: The establishment and implementation of the measures for training pharmacists have generally improved their professional levels and job skills, and thus promote the rationality and safety of clinical drug use.

KEYWORDS Pharmacy intravenous admixture service; Training for pharmacists; Pre-job training; On-the-job continuing education

作速度低,经常出现“人等药”的现象,因此“卡处方”(机器出药太慢)是造成患者在高峰时段取药等候时间较长的主要原因。且2年售后保修期后,维修和保养费用昂贵。经综合考虑,我院药房将人机配合的药品调配模式定为“以人工为主,机器为辅”。

3.3 通过EIQ-ABC分析法结合专科医院的临床用药特点对药房药品进行精细化管理

通过EIQ-ABC分析数据,将配发高频且量大的Aa类药品按科别分级摆放在快速配药区,再进一步按本院处方特点优化Bb类药品货位后,缩短了配药人员总体移动路径,显著提高了药师配药效率,使取药高峰趋缓,大大降低了患者取药等候时间,较好地完成原卫生部“三好一满意”活动分解量化指标中取药窗口等候时间≤10 min的要求^[9]。

综上,综合利用现代物流管理学中的EIQ和ABC分类法,对门诊药房药品进行分类管理并设置相应的快速配药区,

可以显著提高药师配药效率,减少患者取药等候时间。

参考文献

- [1] 赵陶丽. 药房自动化是医院药房发展的必然趋势[J]. 首都医药, 2009, 24(1): 31.
- [2] 李巍, 黄虹漩, 向莉琳, 等. 专科医院应用自动摆药机前后摆药差错分析和评价[J]. 海峡药学, 2013, 25(6): 301.
- [3] 汪云峰. 医药物流配送中心建设[J]. 物流技术与应用, 2007, 12(2): 86.
- [4] 魏晓琴, 沈敏德, 马琳, 等. 处方数据分析及药品自动分拣系统规划[J]. 医学信息: 上旬刊, 2011, 24(11): 3 217.
- [5] 马琳. 拆零药品自动分拣系统规划设计方法的研究[D]. 济南: 山东轻工业学院, 2012: 18.
- [6] 陈华彪. ABC分析法在库存区域规划中的应用[J]. 中国药事, 2013, 27(12): 1 308.
- [7] 高善荣, 田佳鑫, 李培红. EIQ-ABC分析方法在药房自动化方案设计中的应用[J]. 中国药房, 2014, 25(33): 3 118.
- [8] 卫生部. 卫生部办公厅关于印发“三好一满意”活动2011年工作分解量化指标的通知[S]. 2011-07-27.

(收稿日期:2014-10-09 修回日期:2014-11-19)

(编辑:刘 萍)

* 药师。研究方向:临床药学。电话:020-62787969。E-mail: 88334971@qq.com

[#] 通信作者:主管药师。研究方向:临床药学。电话:020-62787956。E-mail: wxdlxy@sohu.com