[20] LI LJ, XU XH, YUAN TJ, et al. Periplaneta Americana L. as a novel therapeutics accelerates wound repair and regeneration[J]. Biomed Pharmacother, 2019, 114: 108858. DOI: 10.1016/j.biopha.2019.108858
[21] TANG M, NI LL, XU JL, et al. Kangfuxin Liquid ameliorates Dextran Sulfate Sodium (DSS)-induced acute ulcerative colitis in mice by modulating immune response and suppressing inflammation[J/OL]. Med Sci Monit Basic Res, 2021, 27: e930887. DOI: 10.1016/j.biopha.2021.111513.
[22] TIAN M, DONG J, WANG Z, et al. The effects and mechanism of Kangfuxin on improving healing quality and preventing recurrence of gastric ulcer[J]. Biomed Pharmacother, 2021, 138: 111513. DOI: 10.1016/j.biopha.2021.111513.
[23] 邱娟,温剑芸,廖建玉,等.低温康复新液含漱防治肺癌化疗后口腔黏膜炎的效果观察[J].当代医学,2021,27(19):175-177.
(收稿日期:2021-11-29,修回日期:2021-12-22)

引用本文:王立平,王敏,许静.ABC-VEN分类法应用于医院门诊药品库存管理的效果分析[J].安徽医药,2022,26(6):1263-1266.**DOI:10.3969/j.issn.1009-6469.2022.06.048.**

◇医院药学◇

ABC-VEN分类法应用于医院门诊药品库存管理的效果分析

王立平,王敏,许静

作者单位:南京医科大学附属儿童医院药学部,江苏 南京 210008

通信作者:许静,女,主任药师,硕士生导师,研究方向为临床药学,Email:njxujing@163.com

摘要: 目的 通过运用ABC-VEN分类法进行药品库存管理,提高药品管理水平,确保药品的合理储备与周转。**方法** 依据医院信息系统(HIS),调取南京医科大学附属儿童医院2018年1月至2019年12月门诊药房在用的372种药品进销存信息,分析比较ABC-VEN分类法管理药品(2019年度)和传统请领法管理药品(2018年度)的月库存周转率、月短缺率及月滞销率的差异。**结果** 比较于传统请领法,ABC-VEN分类法的月库存周转率由(187.74±9.30)%显著提高至(281.55±27.6)%、月短缺率由(6.57±1.04)%显著降低至(5.37±0.72)%、月滞销率由(0.090±0.011)%显著降低至(0.051±0.012)%。**结论** ABC-VEN分类法能优化药品管理。

关键词: 药剂学管理; ABC-VEN分类法; 药剂科,医院; 数据库,药品; 库存清册,医院; 药品; 周转率; 短缺率; 滞销率

The application of ABC-VEN classification method to inventory management in hospital outpatient pharmacy

WANG Liping, WANG Min, XU Jing

Author Affiliation: Department of Pharmacy, Children's Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu 210008, *China*

Abstract: Objective To use the ABC-VEN classification method for inventory management of drugs to improve management capability and to guarantee the rational stock and turnover. **Methods** We used the hospital information system (HIS) to acquire the data on the purchase-sell-stock management of 372 drugs in the Children's Hospital Affiliated to Nanjing Medical University from January 2018 to December 2019, and analyzed the differences in the monthly inventory turnover rate, monthly shortage rate and monthly unmarketable rate between ABC-VEN classification adopted in 2019 and conventional management method adopted in 2018. **Results** Compared with the conventional management method, the ABC-VEN classification method significantly increased the monthly inventory turnover rate [(187.74 ± 9.30) % *vs.* (281.55 ± 27.6) %], decreased the monthly shortage rate [(6.57 ± 1.04) % *vs.* (5.37 ± 0.72) %] and reduced the monthly unsaleable rate [(0.090 ± 0.011) % *vs.* (0.051 ± 0.012) %]. **Conclusion** The ABC-VEN classification method can improve the hospital drug management.

Key words: Pharmacy administration; ABC-VEN classification; Pharmacy service, hospital; Databases, pharmaceutical; Inventories, hospital; Drug; Turnover rate; Shortage rate; Slow rate

药品零差价政策实施后,药品不再是医院收入的主要来源,如何在不影响临床用药的情况下,减少药品占用资金,提高药品周转率,成为医院库存管理工作的重点及难点。在传统的采购模式下,请

领药品数量的确定多依靠库存管理人员的个人经验,但此方法极易造成药品的短缺或堆积,不利于医院资金的利用。随着医疗、信息、物流产业的快速发展,仅凭经验已无法准确、快速、经济、高效地管理药品库存[1]。采用合理正确的药品管理方法可以确保药品有序储备和周转,减少药品积压,减少医院资金的占用[2-4]。本研究分析库存管理综合运用ABC-VED分类法前后库存管理关键指标的差异,探讨ABC-VED分类法在药品库存管理上的应用价值。

1 材料与方法

1.1 数据获取 依据医院信息系统(HIS),调取南京医科大学附属儿童医院门诊药房2018年1月至2019年12月除去中途停用或增加的药品外的372种药品的月出入库数量、金额;药品单价、日消耗量;月请货次数;月短缺次数;月滞销药品数量、金额;月进销存金额,形成初始数据。

1.2 数据分析 传统请领法:库存管理人员的个人经验和HIS一段时间的消耗量进行药品请领的方法。

ABC管理法:ABC分类管理法是由意大利经济学家巴雷特提出的,是根据事物在技术或经济方面的主要特征,进行分类排队,分清重点和一般,从而有区别地确定管理方式的一种分析方法[5]。本研究是对该院门诊药房2018年1月至2019年12月期间372种药品消耗金额进行统计,即药品单价乘以药品的消耗数量。然后将每种药品按消耗金额由多到少排序,计算每种药品消耗金额占消耗总金额的百分比。将占库存品种总数的5%~20%,占总消耗金额70%~80%的药品定义为重点药品,也为ABC分类法中的A类,需重点管理;B类药品属于一般药品,品种数占20%~25%,消耗金额占15%~20%的药品,C类药品是次要的多数,品种繁多,约占60%~70%,而资金仅占总额10%左右[6]。

VEN管理法:VEN分类管理法[7]是通过对医院内每种药品治疗价值评价,将药品分成VEN三类,在该院外科主任、内科主任、副主任药师、主管药师组成的药事小组对该院门诊药房在用的372种药品根据其治疗价值分类,将一类、二类精神药品、急救药品、高危药品、必要的治疗严重感染的抗生素,以及治疗价值一般但无其他药品替代的药品划分为V类,需重点监测;将具有一般治疗价值的药品划为E类,需次要监测;因该院为儿童医院,药品品种比较局限,药品因剂型、规格、厂家不同而分为不同药品,如抗过敏药氯雷他定,在该院分别有颗粒剂、片剂、溶液剂、混悬剂等四种剂型,任何一种剂型缺少均不会影响临床治疗,将此类虽在临床上有重要的治疗价值,但不会因一品种缺货而影响临床治疗效果的药品、对疾病的治疗作用不大,缺货不会影响或较小影响疾病治疗效果的药品、具有免疫调节作用或者一般辅助作用的中成药等划为N类。而药品因剂型、规格、厂家不同而分为不同药品的占71种。

ABC-VEN管理法:在依据经济因素的ABC分类法的基础上,对药品的治疗价值进行评价分类,即对A、B、C类药品分别分VEN类[8],然后对每类药品设置其库存上下限及请领周期。在设置药品上下限时,总的原则是占用资金多的药物(A类)加快资金周转,增加进货频率,减少库存量,占用资金少的药物(C类)应减少进货频率,增加库存量;临床重点药物(V类)和基本药物(E类)应保证临床供应,有充足的库存,一般药物(N类)应减少库存。库存量上下限的设置以药物最近4周的平均周消耗量为基础值。

对于因季节性、流行病暴发导致药品的骤增或骤减,与信息技术人员在HIS中设置节点,当该药品安全系数>3时(安全系数=药品该日用量/日均用量),系统节点弹跳预警,管理人员可通过预警对此做出判断[9]。

1.3 衡量指标 对依据经验和HIS管理药品与通过ABC-VEN分类法管理药品时的月周转率和药品滞销率、短缺率进行对比分析,观察应用ABC-VEN分类法管理药品前后三者变化情况[10]。

库存上限=日均消耗量C×请领周期(d)+库存下限,
库存下限=日均消耗量C×安全天数(d),
周转率=(出库总金额/平均库存金额)×100%[11],
平均库存金额=(上月库存金额+本月库存金额)/2,
周转天数=本月实际天数/周转率,
滞销率=(滞销药品总金额/库存药品总金额)×100%,
短缺率=(缺货次数/请货次数)×100%。

1.4 统计学方法 应用SPSS 20.0统计学软件进行分析。计数资料以百分率%表示,计量资料以$\bar{x} \pm s$表示,两组间比较进行两独立样本t检验,$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

对该院门诊在用药品进行ABC分类和VEN分类(表1,2),在经济因素的基础上,对药品的治疗价值进行VEN分类,即对该院在用药品进行ABC-VEN分类,设定分类后的各小类药品的安全天数、请领周期,并根据公式计算出药品的库存上下限(表3)。

依据ABC-VEN分类方法设置该院门诊在用的372种药品的库存上下限,并根据其上下限预警请领药品,当药品低于库存下限时,系统报警并自动

表1 对该院门诊在用药品进行ABC分类

类别	药品数/种	药占比/%	占总金额百分比/%
A	42	11.29	72
B	59	15.86	20
C	271	72.85	8
合计	372	100.00	100

表2 对该院门诊在用药品进行VEN分类

类别	药品数/种	药占比/%	占总金额百分比/%
V	64	17.21	6.01
E	201	54.03	34.21
N	107	28.76	59.78
合计	372	100.00	100.00

表3 对该院门诊在用药品进行ABC-VEN分类

类别	A-V	A-E	A-N	B-V	B-E	B-N	C-V	C-E	C-N
药品数/种	2	15	25	3	33	23	59	153	59
库存上限/个	12C	10C	8C	18C	14C	12C	28C	28C	12C
库存下限/个	5C	3C	3C	8C	7C	5C	14C	14C	5C
安全天数/d	5	3	3	8	7	5	14	14	5
请领周期/d	7	7	5	10	7	7	14	14	7

生成请领药品数量,请领数量为库存上限减去现有库存,该院一般按药品整包装数请领,故为最接近库存上限-现有库存的药品数量的整包装数。定期对所有药品进行ABC重新分类,避免因季节性或感染性疾病的暴发造成药品的短缺或蓄积。

进一步统计2018年、2019年每月药品周转率、短缺率、滞销率,分析运用ABC-VEN管理法后药品周转率、短缺率、滞销率较之前有无统计学变化。(1)与传统请领法相比,运用ABC-VEN分类法管理药品后,药品的月库存周转率比较情况。月库存周转率均值由2018年的(187.74±9.30)%提高至2019年的(281.55±27.6)%,分析表明2019年月库存周转率比2018年月库存周转率显著(t=-10.69,P<0.001)增加,可见运用ABC-VEN方法管理药品后月周转率明显提升。(2)对2018至2019年所有药品品种的月短缺次数进行分析并计算月短缺率。2018年月短缺率均值(6.57±1.04)%下降至2019年月短缺率(5.37±0.72)%,分析表明2019年药品的月短缺率较2018年月短缺率显著(t=3.07,P=0.006)降低,因此ABC-VEN方法管理药品后月短缺率会明显下降。(3)对2018年至2019年月滞销金额进行统计并计算月滞销率。2018年滞销率均值为(0.090±0.011)%,而2019年滞销率为(0.051±0.012)%,2019年药品月滞销率较2018年显著(t=6.56,P<0.001)降低,由此可见ABC-VEN方法管理药品后月滞销率同样会明显下降。

3 讨论

3.1 ABC-VEN分类法 本研究结果显示A类药品包括用量比较大的中成药,还有用量少但零售价格高的生长激素类,品种数较少,占所有药品的11.29%,但消耗金额却占到72%,需要尽可能减少此类药品库存量,少量多次采购,加强库存控制,必要时对个别贵重药品进行每日盘点,可显著减少药房库存占用资金;B类药品占药品总数的15.86%,金额占比20%,可适当增加进货周期,增加库存量,进行次要管理;C类药品占所有药品2/3之多,而金额只占用8%,说明此类药品增加库存量对金额变化影响不大,可进行定期定量进货,减少人员精力的投入,进行一般管理[12-13]。

虽然ABC分类法在资金上很好地控制了药品的库存,但药品不是一般的商品,仅依据ABC分类法管理药品未能考虑到季节性、流行病暴发导致某种药品消耗的骤增或骤减,致使药品缺货或滞销,对于C类中效期时间较短的药品如重组牛碱性成纤维细胞生长因子外用溶液有效期仅有12个月,从生产、出厂、通过物流运至药房极可能消耗几个月甚至更长时间,如不能及时出陈换新,增加周转率,也会因药品在药房蓄积时间过久,不能保证病患使用药品的时长。此外,该法还可能会疏忽一些价格极低但用量可观或可抢救生命的药品,这些“低价”药品隐藏在C类之中不能得到足够的重视,一旦缺货,造成的临床影响十分严重,甚至危及病人生命,故药品不能仅局限于金额管理,VEN分类法是基于药品的价值进行分类,能更好地掌控需要重点管理的药品[14-15]。将ABC类与VEN类结合,不仅在金额上控制库存,还能在药品重要性上保证该药品的基本库存量,更全面更细致地管理控制药品[16-18]。

3.2 药品周转率 周转率是库存管理的衡量指标,月库存周转率越高表明库存管理的效率越高,反之,库存周转率越低意味着库存占用资金量越大,用于保管药品等各种费用也会越高,从本研究结果可以看出,运用ABC-VEN分类法管理药品后,既保证临床供应,又很大程度地降低了月库存金额,提高了月库存周转率[19]。

由结果数据可以看出,运用相对零库存理念的ABC-VEN分类法管理药房库存后,大大降低了药品的储存成本,盘活了流动资金,周转率得到显著的改善,之前依靠经验性和HIS请领药品,只关注到药品库存量而忽略了药品占用资金。

3.3 药品短缺率与滞销率 药品短缺率是指每月药品的短缺次数与每月请领药品总次数的比值,造成药品短缺的因素有很多,主要是①物流因素:各

种原因导致的药品流通过程出现问题,不能及时送达导致短缺;②疾病暴发或专科就诊量增加:某药品用量激增,远远超出日均储备量,使该药品短缺;③供应因素:药价下调或原材料涨价等多种原因,药品生产企业无以为继,只有停产或改变包装规格来提高药价,导致价格低廉的临床必需药品大量短缺;④储备因素:冷库储存空间有限,导致某些需冷藏保存的药品备货不足等[13]。本研究运用ABC-VEN分类法管理药品后,药品短缺率得以缓解的主要原因在于传统的请领法根据经验或HIS消耗量请领药品,导致部分专科用药或日均消耗量少的药品备货不足,一旦专科开诊或此类药品的用量激增,便导致该药品供应不足甚至短缺,ABC-VEN分类管理药品,对于占用资金少但临床又不可或缺的CV、CE类,均增大了其库存量,在库存下限时仍能保证14 d的用量,而此两类包含将近两百种药品,大大降低了临床药品短缺的风险。

药品滞销率是月滞销药品总金额与库存总金额的比值[14],产生药品滞销主要有两方面因素,一方面人为因素:管理人员对药品监管力度不够,对数月不销的药品无察觉,任其占用大量资金不周转;②市场因素:对于某些金额大用量不稳定的药品储备量大,导致资金积压等。运用了ABC-VEN分类管理药品后,加入信息技术支持,在HIS中增加可调取一定时间药品滞销情况的节点,能及时了解到零消耗或消耗量小的药品信息,对消耗小库存量大的药品,采取退货或分流出其他药房使用,防止该药品积压占用资金;对于金额大用量不稳定的药品,采用“临采”政策,如该院的注射用重组人凝血因子Ⅷ(百因止),每支价格超千元,平时销量极少或不销,一旦有病人开具,即为80支或100支,若常备此药品,一旦滞销,不止使大量资金积压,还占用冷库大量空间,故将该药加入“临采”列表,随用随采,较少库存积压。对AV、AE类药品采用每日盘点政策,及时了解药品销量、库存信息。

综上,应用ABC-VEN法对药品进行全方位管理使得医院药品的库存管理更加精细化,既保证药品临床供应,又提高了库存药品的周转,合理地控制了药品的短缺率和滞销率,将药品库存控制在合理水平,进一步提高药品管理水平。本研究证实ABC-VEN法对药品进行优化管理切实可行,并为医院药品管理提供了一定的理论和实践参考。

参考文献

[1] 刘水, 李怡文, 樊硕, 等. ABC分类法在我院抗肿瘤及其辅助用药库存管理中的应用[J]. 中国药房, 2018, 29(1): 21-24.

[2] 刘妙娜, 肖玮, 叶麟欢, 等. ABC-VED分类法在传染病医院药库药品管理的应用[J]. 中国药师, 2016, 19(1): 177-179.

[3] 贾自力, 武明芬, 张树荣, 等. ABC-VEN法优化医院药品目录及库存管理[J].临床合理用药杂志,2017,10(6):129-131.

[4] 陈晟, 胡斌, 薛小荣, 等. 基于ABC-VEN矩阵分析法的某妇产医院重点监控药品分析[J].中国药房,2019,30(4):439-442.

[5] 谭跃庆, 李德伟, 胡吉亭. 基于ABC分类法药品采购管理系统的研发[J]. 中国医疗设备, 2018, 33(3): 132-135.

[6] 李联营. ABC 分类法在病区高危药品安全管理中的应用效果分析[J].河南医学研究,2016(1):110-111.

[7] 尹希, 张仕利, 于秋影. VED分类法和Excel工作表制订药品采购计划应用探讨[J]. 中国药业, 2018, 27(2): 87-89.

[8] ANAND T, INGLE GK, KISHORE J, et al. ABC-VED analysis of a drug store in the department of community medicine of a medical college in Delhi[J]. Indian J Pharm Sci, 2013, 75(1): 113-117.

[9] 陈淑茜, 何训, 吕世文. 对HIS中药品采购模块功能的改进及一键采购模式的拟建立[J]. 中国药房, 2017, 28(1): 87-91.

[10] 王芳英. 药品库存管理的分析与探讨[J]. 上海医药, 2017, 38(18): 11-14.

[11] 李灿霞, 李卓然, 刘蓉春. 三级综合医院评审标准中药品库存周转率的计算方法探讨[J]. 中国药业, 2015, 24(14): 88-89.

[12] CHAKRAVARTY A. ABC and VED analysis in medical stores inventory control[J]. Med J Armed Forces India, 2008, 64(1): 96.

[13] TADDELE BW, WONDIMAGEGN AA, ASARO MA, et al. ABC-VEN matrix analysis of the pharmacy store in a secondary level health care facility in Arbaminch town, Southern Ethiopia[J]. J Young Pharm, 2019, 11(2): 182-185.

[14] KUMAR S, CHAKRAVARTY A. ABC-VED analysis of expendable medical stores at a tertiary care hospital[J]. Med J Armed Forces India, 2015, 71(1): 24-27.

[15] 忻志鸣, 叶根深, 杨阳, 等. 辅助用药临床合理应用调查及管理对策[J]. 安徽医药, 2017, 21(8): 1525-1528.

[16] 王静. 某三甲医院药品库存周转率与药品短缺率关系的探讨[J]. 实用药物与临床, 2016, 19(7): 920-923.

[17] PUND S, KURIL B, HASHMI S, et al. ABC-VED matrix analysis of government medical college, Aurangabad drug store[J]. Int J Community Med Public Health, 2016, 3(2): 469-472.

[18] 陶萍. ABC-VEN法优化药品管理[J]. 中国现代药物应用, 2010, 4(16): 239-241.

[19] 周海云, 肖雷, 刘加涛, 等. “五常法”在门诊药房规范化管理中的应用[J]. 安徽医药, 2014, 18(2): 369-370.

(收稿日期:2020-03-24,修回日期:2020-04-14)