

# 利用存销比优化药品的库存周期

杨盼鑫, 胡松

(武汉市中西医结合医院药学部, 武汉 430022)

**摘要** 目的 将每个品种的存销比作为量化指标来优化药品的库存周期。方法 利用 SPSS 验证性研究方法, 比较在优化前后药品库存周期的变化。结果 控制药品存销比后同期月份的库存周期变化存在显著性差异。结论 利用存销比可在一定程度上优化药品库存周期。

**关键词** 药品管理; 存销比; 库存周期

**中图分类号** R954

**文献标识码** C

**文章编号** 1004-0781(2017)04-0454-03

**DOI** 10.3870/j.issn.1004-0781.2017.04.026

当前, 深化医药卫生体制改革的进程正在加快, 公立医院也面临越来越多的问题, 其中如何加快资金运转, 提高资金的使用效率, 同时合理控制药品库存, 减少药品库存对资金的占用, 是医院管理部门的关注焦点之一<sup>[1]</sup>。随着医院信息化水平的不断提高, 以及药库对保障药品供应的更高要求, 在采用以销定采的采购模式下, 通过建立动态存销比作为衡量指标, 进一步优化药品库存周期, 既能最大程度地满足临床药品供应, 同时又能降低库存成本, 对缓解医院资金压力有一定的现实意义。

## 1 材料与方法

**1.1 软件** 统计产品与服务解决方案 (statistical product and service solutions, SPSS) v 19.0.0 版软件。

**1.2 方法** 邓肯(氏)多差距试验。

**1.3 我院药品采购模式** 各药房根据近期某一段时间的用药量在系统中自动生成一个药品请领单, 经药房核对确认后发送给药库, 药库库管员汇总各药房领药单后制作发药单, 并将药品发往各个药房, 同时根据库存现状向采购员报请药品采购计划。采购员通过系统自动生成一个采购计划单, 并与库管员发送的计划单对比, 确定最终的药品采购计划。采购员运用上述方法可及时掌握各个药房的用药情况和库存情况, 药品采购的响应时间也得以提前, 同时以药品用量为依据制定药品采购计划, 即所谓“以销定采”的药品采购模式, 可避免采购的盲目性, 进而控制药品库存。

**1.4 存销比的计算方法** 存销比 (stock to sales ratio,

R) 运用于药品库存管理, 可用来反映药品实时库存的状况。存销比是一个相对数, 以一段时期 (period, P) 内的药品消耗量 (consumption, C) 为基准, 将现有库存 (on-hand inventory, I) 与之对比, 得出存销比, 即现有库存按照此时期的用量情况最多可以维持上述时期的个数。换句话说, 存销比就是反映用多少个单位的库存来实现 1 个单位的使用, 公式一反映如下:  $R = I/C$ 。如需计算现有库存能维持的天数 (days of inventory, D), 公式二可表达为:  $D = I/C * P$ , 在上式中, P 为 C 所对应的天数。

## 2 结果

**2.1 同期存销比的统计与计算** 药库在 2014 年 10 月开始使用存销比来控制库存, 统计 2013 年 10 月 1 日-12 月 31 日和 2014 年 10 月 1 日-12 月 31 日的药品购销情况, 运用公式一计算出各个药品不同时段的存销比, 其结果分别见表 1, 2。

表 1 2013 年 10 月-12 月药品存销比

序号	品名[规格]	2013 年		
		10 月	11 月	12 月
1	祖师麻膏药[10 g/盒]	0.24	0.17	0.11
2	芪风颗粒[10 g×10 袋/盒]	0.21	0.21	0.27
3	河车大造胶囊[0.35 g×18 粒/盒]	0.48	0.53	0.45
...	...	...	...	...
838	溴吡斯的明片[60 mg×60 片/瓶]	1.84	1.76	1.64
839	注射用甲硫氨酸维 B <sub>1</sub> [40 mg/瓶]	1.54	1.94	1.71
840	依托考昔片[60 mg×5 片/盒]	1.90	1.63	1.76

## 2.2 SPSS 分析结果

**2.2.1 正态分布统计量检验** 通过公式二将上述各品种的存销比结果换算为相应的库存天数, 并将库存天数输入 SPSS 19.0 版统计软件中, 检验各组数据是否服从正态分布, 其检验结果如下。由于各组数据的偏度系数及峰度系数都小于 1.0, 可认为各组数据均近

收稿日期 2015-10-12 修回日期 2016-01-06

**作者简介** 杨盼鑫(1988-), 男, 湖北宜昌人, 药师, 学士, 研究方向: 药事管理。电话: 027-85332412, E-mail: yyykzl@163.com。

**通信作者** 胡松(1978-), 男, 湖北武汉人, 副主任药师, 硕士, 研究方向: 药事管理。电话: 027-85332413, E-mail: enterypx@126.com。

似于正态分布。见表 3。

表 2 2014 年 10 月 -12 月药品存销比

序号	品名[规格]	2014 年		
		10 月	11 月	12 月
1	河车大造胶囊[0.35 g×18 粒/盒]	1.21	0.10	0.17
2	双歧杆菌四联活菌片[0.5 g×30 片/盒]	0.32	0.65	0.42
3	乳癖散结胶囊[0.53 g×36 粒/盒]	0.47	0.49	0.40
...	...	...	...	...
838	利奈唑胺片[600 mg×10 片/盒]	1.72	1.66	1.87
839	维胺脂胶囊[25 mg×24 粒/盒]	1.84	2.00	1.91
840	注射用酒石酸吉他霉素[0.4 g/支]	1.97	1.74	1.78

**2.2.2 邓肯(氏)多差距试验结果** 将上述 6 组数据进行邓肯(氏)多差距试验,结果显示库存天数的方差齐性检验具有显著性,说明各组数据间的方差是齐性的,适用方差分析。根据以上运算结果,最终 2013 年 10 月 1 日 -12 月 31 日每月平均库存天数依次为 (20.66±12.10),(23.17±13.52),(20.40±11.90) d,而 2014 年 10 月 1 日 -12 月 31 日每月平均库存天数依次为 (18.47±11.08),(14.11±14.21),(22.05±13.06) d。见表 4,5。

3 讨论

**3.1 综合分析** 由表 5 可知,在各组库存天数的多重比较中,(I)分组下的 2013 年 10 月组与(J)分组下的 2013 年 12 月组之间的库存天数不具有显著性差异,(I)分组下的 2013 年 11 月组与(J)分组下的 2014 年

12 月组之间的库存天数差异无统计学意义,除此之外其他各组间的库存天数变化均差异有统计学意义,说明存销比指标的运用可在一定程度上优化药品库存周期,存销比指标对药品库存管理有现实意义,利用存销比优化药品的库存周期,对控制医院药品库存具有较强的实用性。药库在 2014 年 10 月使用存销比来控制药品库存,通过动态的存销比来优化库存周期,结果显示,2013 年 10 月 -12 月的药品平均库存天数 ( $D_1$ ) 为: $D_1 = (20.66 + 23.17 + 20.40)/3 = 21.41$  d,2014 年 10 月 -12 月的药品平均库存天数 ( $D_2$ ) 为: $D_2 = (18.47 + 14.11 + 22.05)/3 = 18.21$  d。将  $D_1$  与  $D_2$  比较可知,2014 年 10 月 -12 月的药品平均库存天数与上一年度同期相比,缩短了 3.2 d,利用存销比优化药品库存周期的效果比较明显。另外,由于年末时期突发因素较多,为减小因天气突变、物流状态偏紧等突发因素对药品供应及时性的影响,可适当人为加大药品库存,以保障药品供应。

**3.2 存销比控制库存的优势** 以往药品库存控制主要依靠经验来处理,现引入存销比作为量化工具,可对药品库存控制进行追踪管理。除上述优化库存结构的优势外,存销比还是一个反映周转率的指标,即固定量库存的药品使用的越多,其存销比值越小,说明该药品的周转率越高,反之说明该药品的周转率越低。一般情况下,药品周转率是以金额为单位,将全院所有药品的库存和使用情况综合起来计算,这个综合周转率无

表 3 统计量正态分布检验

分组	有效 样本量	均值 标准误差	标准差	方差	偏度	偏度 标准误差	峰度	峰度 标准误差	全距	极小值	极大值
2013 年 10 月	840	0.42	12.10	146.31	0.76	0.08	0.27	0.17	60.00	0.00	60.00
2013 年 11 月	840	0.47	13.52	182.89	0.59	0.08	-0.21	0.17	60.00	0.00	60.00
2013 年 12 月	840	0.41	11.90	141.58	0.67	0.08	0.01	0.17	53.74	0.00	53.74
2014 年 10 月	840	0.38	11.08	122.68	0.89	0.08	0.89	0.17	59.50	0.00	59.50
2014 年 11 月	840	0.49	14.21	201.87	0.87	0.08	0.14	0.17	60.00	0.00	60.00
2014 年 12 月	840	0.45	13.06	170.47	0.63	0.08	-0.18	0.17	59.79	0.00	59.79

表 4 分组数据的统计量描述

分组	样本量	均值	标准差	标准误差	均值的 95% 置信区间		极小值	极大值
					下限	上限		
2013 年 10 月	840	20.66	12.10	0.42	19.84	21.48	0	60.00
2013 年 11 月	840	23.17	13.52	0.47	22.26	24.09	0	60.00
2013 年 12 月	840	20.40	11.90	0.41	19.59	21.20	0	53.74
2014 年 10 月	840	18.47	11.08	0.38	17.72	19.22	0	59.50
2014 年 11 月	840	14.11	14.21	0.49	13.15	15.07	0	60.00
2014 年 12 月	840	22.05	13.06	0.45	21.17	22.94	0	59.79
合计	5 040	19.81	13.02	0.18	19.45	20.17	0	60.00

表5 6组库存天数的多重比较

(I) 分组	(J) 分组	均值差 (I-J)	标准误差	显著性	95% 置信区间	
					下限	上限
2013 年 10 月	2013 年 11 月	-2.512 823 8 *	0.619 075 6	0.000 0	-3.726 482	-1.299 170
	2013 年 12 月	0.259 456 6	0.619 075 6	0.675 0	-0.954 201	1.473 114
	2014 年 10 月	2.188 492 1 *	0.619 075 6	0.000 0	0.974 834	3.402 150
	2014 年 11 月	6.549 255 0 *	0.619 075 6	0.000 0	5.335 597	7.762 913
	2014 年 12 月	-1.393 342 5 *	0.619 075 6	0.024 0	-2.607 000	-0.179 690
2013 年 11 月	2013 年 10 月	2.512 823 8 *	0.619 075 6	0.000 0	1.299 166	3.726 482
	2013 年 12 月	2.772 280 4 *	0.619 075 6	0.000 0	1.558 623	3.985 938
	2014 年 10 月	4.701 315 9 *	0.619 075 6	0.000 0	3.487 658	5.914 974
	2014 年 11 月	9.062 078 8 *	0.619 075 6	0.000 0	7.848 421	10.275 740
	2014 年 12 月	1.119 481 3	0.619 075 6	0.071 0	-0.094 176	2.333 139
2013 年 12 月	2013 年 10 月	-0.259 456 6	0.619 075 6	0.675 0	-1.473 114	0.954 201
	2013 年 11 月	-2.772 280 4 *	0.619 075 6	0.000 0	-3.985 938	-1.558 620
	2014 年 10 月	1.929 035 5 *	0.619 075 6	0.002 0	0.715 378	3.142 693
	2014 年 11 月	6.289 798 4 *	0.619 075 6	0.000 0	5.076 141	7.503 456
	2014 年 12 月	-1.652 799 1 *	0.619 075 6	0.008 0	-2.866 457	-0.439 140
2014 年 10 月	2013 年 10 月	-2.188 492 1 *	0.619 075 6	0.000 0	-3.402 150	-0.974 830
	2013 年 11 月	-4.701 315 9 *	0.619 075 6	0.000 0	-5.914 974	-3.487 660
	2013 年 12 月	-1.929 035 5 *	0.619 075 6	0.002 0	-3.142 693	-0.715 380
	2014 年 11 月	4.360 762 8 *	0.619 075 6	0.000 0	3.147 105	5.574 421
	2014 年 12 月	-3.581 834 7 *	0.619 075 6	0.000 0	-4.795 492	-2.368 180
2014 年 11 月	2013 年 10 月	-6.549 255 0 *	0.619 075 6	0.000 0	-7.762 913	-5.335 600
	2013 年 11 月	-9.062 078 8 *	0.619 075 6	0.000 0	-10.275 737	-7.848 420
	2013 年 12 月	-6.289 798 4 *	0.619 075 6	0.000 0	-7.503 456	-5.076 140
	2014 年 10 月	-4.360 762 8 *	0.619 075 6	0.000 0	-5.574 421	-3.147 110
	2014 年 12 月	-7.942 597 5 *	0.619 075 6	0.000 0	-9.156 255	-6.728 940
2014 年 12 月	2013 年 10 月	1.393 342 5 *	0.619 075 6	0.024 0	0.179 685	2.607 000
	2013 年 11 月	-1.119 481 3	0.619 075 6	0.071 0	-2.333 139	0.094 176
	2013 年 12 月	1.652 799 1 *	0.619 075 6	0.008 0	0.439 141	2.866 457
	2014 年 10 月	3.581 834 7 *	0.619 075 6	0.000 0	2.368 177	4.795 492
	2014 年 11 月	7.942 597 5 *	0.619 075 6	0.000 0	6.728 940	9.156 255

\* 均值差的显著性水平为 0.05

法反映单个品种的周转,而单个品种的单价是一个固定的唯一值,故其金额与数量是成比例关系的,因此每个品种的存销比可采用数量来衡量,同时还可避免因为调价导致对结果的偏差影响。

**3.3 特殊药品的库存管理** 我院的特殊药品主要包含国家规定需特殊管理的毒性药品、麻醉药品、精神药品等,加上一些贵重药品和急救药品。对于一些特殊药品如麻醉药品、精神药品、少数使用量很少的备用药品,建议根据实际情况和有关规定设置其最高库存和预警库存<sup>[2]</sup>。尤其是部分急救药品,用药频率很低,但又不能缺少,因此导致存销比较大。

**3.4 存销比管理工具的运用** 三级甲等医院评审要求医院定期评估药品储备情况,85%以上药品库存周转率少于10~15 d。药库既要满足临床的用药需求,又要降低药品库存量,二者相互牵制。因此,药库必须能够确定明确的库存控制目标,并在日常工作中可以

量化,以便追溯药品的库存状况。库存周转率是药库工作中清晰的、可测量的绩效管理目标,是从金额管理方面着手的,但只是一个对过往数据的追溯,而存销比则是从单个药品数量的角度出发来管理药品的库存,并且可以推测维持药品消耗的天数,有一定的预估作用,二者各有利弊,但也相互补充。药品平均库存天数的明显缩短,说明通过运用存销比可优化药品库存周期,同时对调整库存周期的结构有一定的积极作用,但需要配套相应的药品管理制度,来保证这一优化效果的持续。

#### 参考文献

- [1] 杨红斌,冯丹. 药品申领计划量算法的优化[J]. 医药导报,2014,33(12):1676-1678.
- [2] 秦涛,马瑛,董亚琳,等. 我院药品采购请领模式的改进与探讨[J]. 中国药师,2012,15(10):1513-1515.