

中图分类号:R932;R288

文献标志码:A

文章编号:1006-4931(2024)05-0019-04

doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2024.05.005



中药饮片自动采购计划的应用与成效分析*

何云华,周俊,书剑琴,石红霞,杨林[△]

(四川大学华西医院,四川 成都 610041)

摘要:目的 保证医疗机构中药饮片的临床用药需求。方法 结合医院实际情况,以出库数及品种类别为依据对中药饮片进行分类,通过库房管理系统生成各类中药饮片低限生成规则和采购计划规则,采用 SPSS 27.0 统计学软件对成都市某三级甲等医院 2019 年 1 月至 9 月(研究前)和 2021 年 1 月至 9 月(研究后)的采购计划数、补计划数、库存周转率,以及研究后的库存金额占比进行分析。结果 研究后,采购计划数较研究前每月同比增加 48.10%~151.76%,补计划数每月同比下降 90% 以上,除 7 月和 8 月外,库存周转率均增加,库存金额占比变异系数为 3.00%~11.90%。结论 该中药饮片自动采购计划规则的采购次数合理,能满足临床用药需求,也能保证多数中药饮片的及时更新,未造成库存积压,提高了中药饮片自动采购信息化的进程。

关键词:中药饮片;自动采购计划;医疗机构;采购规则

Application and Effectiveness Analysis of Automatic Procurement Plan for Traditional Chinese Medicine Decoction Pieces

HE Yunhua, ZHOU Jun, SHU Jianqin, SHI Hongxia, YANG Lin

(West China Hospital, Sichuan University, Chengdu, Sichuan, China 610041)

Abstract: **Objective** To ensure the clinical medication requirements of traditional Chinese medicine (TCM) decoction pieces in medical institutions. **Methods** Based on the actual situation of the hospital, TCM decoction pieces were classified according to the outbound quantity and variety category of products, and the low limit generation rule and procurement plan rule were generated for all kinds of TCM decoction pieces in the warehouse management system. SPSS 27.0 statistical software was used to analyze the number of procurement plans, number of replenishment plans, and inventory turnover rate of a tertiary first-class hospital in Chengdu from January to September 2019 (before the study) and from January to September 2021 (after the study), as well as the proportion of inventory amount after the study. **Results** After the study, the number of procurement plans increased by 48.10% - 151.76% year-on-year per month compared to that before the study, while the number of supplementary plans decreased by more than 90% year-on-year per month compared to that before the study; the inventory turnover rate increased every month except for July and August, and the coefficient of variation of the proportion of inventory amount was in the range of 3.00% - 11.90%. **Conclusion** The automatic procurement plan rule for TCM decoction pieces has reasonable procurement times, which can meet the needs of clinical drug demand. The rule can not only ensure the timely updating of most TCM decoction pieces, but also not cause overstock in inventory. It improves the informatization process of automatic procurement of TCM decoction pieces.

Key words: TCM decoction pieces; automatic procurement plan; medical institutions; procurement rules

药品采购是医院药品供应的关键环节。西药采购时多采用 ABC 分类法^[1-2]及 SPD 信息系统^[3]制订自动采购计划,将药品按采购金额占比及累计占比进行分类,减少了人工干预的廉政风险,且新人可迅速上手,耗时短,工作效率高,人力成本较低。但中药饮片采购计划仍通过人工制订,对采购人员经验要求较高,不仅存在廉政风险,且耗时、耗力,工作效率低,差错率高。中药饮片采购计划自动生成,一直是中药饮片采购管理的重点与难点。理想的中药饮片采购计划是以保障临床用药为前提,制订合理采购次数的采购计划,能满

足提高药品周转更新率,减少库存积压,避免药品断货,提高工作效率等要求^[4]。为严格遵守《医疗机构工作人员廉洁从业九项准则》(国卫医发〔2021〕37号),健全监管机制^[5],减少人工干预,确保临床供应,本研究中制订了中药饮片自动采购计划的规则,并验证其可行性。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源

成都市某三级甲等医院自 2019 年 10 月开始该项研究,历经规则调整和试运行后,于 2020 年 10 月开始

*基金项目:四川省中医药管理局科学技术研究专项课题[2021MS543]。

第一作者:何云华,男,大学本科,药师,研究方向为中药临床合理使用,(电子信箱)296770761@qq.com。

[△]通信作者:杨林,男,硕士,主任药师,研究方向为中药学与医院制剂,(电话)028-85423073(电子信箱)1550010063@qq.com。

执行,为验证该研究的实用性、有效性、稳定性及创新性,降低不同季节用药差异的影响,选取不同年份的同期数据,即库房管理系统 2019 年 1 月至 9 月(研究前,人工计划)、2021 年 1 月至 9 月(研究后,自动计划)共 18 个月的采购数据、采购验收记录数据、盘点结存数据、库存数据,并进行对比分析。

1.2 方法

中药饮片分类及预警线(即低限)生成规则:根据医院的实际情况,制订中药饮片的分类和预警线^[6]规则,详见表 1。除 C 类外,供货商供应饮片的整包装均为 0.9 kg,故以 0.9 kg 作为基础单位。经 2020 年规则调整测试后,因生成自动计划的时间为周一,供货商送货时间为周四,中药饮片存量使用时间为 11 d,采用倒推 90 d 的计划计算日均用量,即在 11 d 的日均用量基础上增加 1 d 日均用量作为饮片日常波动的缓冲量。故选取 12 d 日均用量为库存量低限,若触碰库存量低限则采购 8 d 的日均用量,即按存 12 d 进 8 d 采购。

表 1 中药饮片分类与低限生成规则

decoction pieces	
分类	低限生成规则
A 类(常用饮片)	按存 12 d 进 8 d 采购,以 0.9 kg 为基础单位采购
B 类(不常用饮片)	低限设置为 0,若触碰库存量低限则采购 0.9 kg
C 类(特殊饮片)	1) 芒硝以 24 kg 为基础单位采购。2) 蜈蚣以 100 条为基础单位采购。3) 胆南星、青黛、冰片以 1 kg 为基础单位采购;同 A 类中药饮片,按存 12 d 进 8 d 采购
D 类(半年用量低于 0.9 kg 的饮片)	不出采购计划。若中药房库存为 0,则人工采购

生成采购计划规则:中药饮片按当前库存数量不超过低限数量生成采购计划;当“采购数量 + 库存数量 < 低限数量”时,按“采购数量 = 低限数量”制订计划。采购量按取整原则,即小数点后按入 1 位取整。

中药饮片自动计划流程:研究前,为每周 2 次采购计划,每周二和每周五各 1 次,其中周二为日常计划,周五为补购计划;研究后,为每周 1 次日常采购计划,周一系统自动生成,预留 3 d 供货商备货时间,周四供货商送货,固定时间,工作量减少,工作效率提高。自动采购计划流程见图 1。

1.3 观察指标

统计研究前后同期的每月采购计划数、每月补计划数(中药饮片无异常波动情况的补计划数)、每月库存周转率,库存周转率(%) = 出库总金额 / 平均药品占用额 × 100%,平均药品占用额 = (中药库期初结存 + 中药库期末结存) / 2^[7];统计实施自动计划后(即生成采购计划当日)的库存金额占比,库存金额占比(%) =

库存金额 / (库存金额 + 采购金额) × 100%。

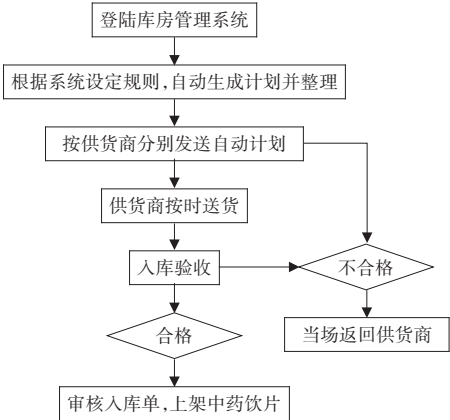


图 1 中药饮片自动采购计划流程

Fig. 1 Flow chart of automatic procurement plan of TCM decoction pieces

1.4 统计学处理

采用 SPSS 27.0 统计学软件分析。计量资料以 $\bar{X} \pm s$ 表示,行 t 检验;计数资料以率(%)表示,行 χ^2 检验;变异系数(CV) = 标准差 / 均数 × 100%。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 分类基本情况

中药饮片品种数共 416 个,总品规数 826 个。除 C 类饮片及 A 类饮片浙贝母粉只有 1 个规格外,A 类、B 类、D 类饮片均有 2 个规格,如大黄有 5 g 和 10 g 2 个规格。其中,A 类中药饮片有 589 个(71.31%)品规,B 类有 136 个(16.46%)品规,C 类有 5 个(0.61%)品规,D 类有 96 个(11.62%)品规。

2.2 工作效率

研究前,需对 826 种中药饮片进行逐一核查,每次人工计划需 2 h;研究后,自动采购计划在对所有应出库的中药饮片完成审核后,仅需 5 min 即可生成自动计划,完成购药计划仅需 20 min,工作效率得到提高,且无采购经验者均可直接上岗。

2.3 采购计划数与补计划数

研究后,中药饮片采购计划数较研究前有所增加,每月同比增长 48.10% ~ 151.76%,但每次自动采购计划数较稳定,约占总品规数的 50%,能保证大部分中药饮片的及时更新;补计划数大幅下降,每月同比下降均超 90%。详见表 2。

2.4 库存金额

研究后,中药饮片的库存金额占比均符合正态分布,且库存金额占比的标准差较小,每月的 CV 在 3% ~ 12% 之间,表明库存金额占比较稳定。详见表 3。

2.5 库存周转率

研究后,1 月至 9 月增长率分别为 4.57%,26.97%,

表2 2019年和2021年中药饮片同期采购计划数与补计划数变化
Tab.2 The number of procurement and supplementary plans of TCM decoction pieces in the same period in 2019 and 2021

月份	2019年(笔)		2021年(笔)		采购计划数同比 增长率(%)	补计划数同比 下降率(%)
	采购计划数	补计划数	采购计划数	补计划数		
1月	817	221	1 210	9	48.10	95.93
2月	398	213	1 002	9	151.76	95.77
3月	721	218	1 172	12	62.55	94.50
4月	642	195	1 205	10	87.69	94.87
5月	584	272	1 305	25	123.46	90.81
6月	698	216	1 341	21	92.12	90.28
7月	590	184	1 402	17	137.63	90.76
8月	590	193	1 197	11	102.88	94.30
9月	790	299	1 376	14	74.18	95.32
合计	5 830	2 011	11 210	128	92.28	93.64

表3 2021年1月至9月中药饮片库存金额占比变化(%)
Tab.3 Proportion of inventory amount of TCM decoction pieces from January to September 2021 (%)

月份	库存金额占比($\bar{X} \pm s$)	CV	P值
1月	60.53 ± 1.81	3.00	0.847
2月	51.22 ± 2.14	4.18	0.755
3月	62.52 ± 3.79	6.06	0.200
4月	60.75 ± 5.96	9.81	0.869
5月	61.33 ± 3.15	5.14	0.847
6月	62.67 ± 7.46	11.90	0.433
7月	57.42 ± 3.78	6.58	0.867
8月	66.26 ± 7.14	10.77	0.965
9月	57.34 ± 4.88	8.50	0.569

32.77%, 14.72%, 5.14%, 9.82%, -4.09%, -7.26%, 8.90%, 除7月和8月外, 中药饮片库存周转率均较2019年同期升高, 表明中药饮片流转率大, 库存积压小, 临床供应得到保障。详见表4。

表4 2019年和2021年中药饮片库存周转率变化(%)
Tab.4 Inventory turnover rates of TCM decoction pieces in 2019 and 2021 (%)

时间	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
2019年	353.83	217.02	297.03	323.16	402.43	131.57	369.71	341.10	311.62
2021年	370.77	297.16	441.83	378.92	424.22	347.70	355.17	318.02	342.08

3 讨论

本研究中提及的中药饮片自动计划规则, 相较于其他自动计划^[8-9]和原每周2次的人工计划, 采购次数少, 库房人员工作效率高, 管理成本低, 且廉政风险防控较好。部分医院将ABC分类法和排序分析法进行对比应用^[10], 通过评估药品滞销率及缺货率, 证明排序分析法比ABC分类法更适用于医院药品的库存管理, 但缺少对采购计划数的稳定性及补计划数的评价。前期

研究中, 结合某院中药饮片的实际应用情况, 发现该方法在中药饮片的采购供应方面存在一定局限性, 无法准确把控计划数量, 存在临床缺货风险。故本研究中针对中药饮片制订自动采购计划规则, 通过对采购计划数、补计划数、库存金额占比及库存周转率进行评价, 分析该自动采购计划的适用性。

中药饮片补计划数: 黄丽娜^[7]指出, 人员(医师、库管人员)、气候及其他因素均会导致中药饮片的采购计划量增多或减少。本研究中的自动采购计划规则排除了库管人员的经验因素对采购计划的影响, 但不能消除医师或其他特殊因素的原因产生补计划数的情况。补计划数是由于中药饮片用量异常增大造成临床缺货时所产生的新计划数量, 该情况特殊, 且无法避免。如医师调整治疗方案, 突然加大某些中药饮片的用量, 造成饮片库存数量不足。针对此类情况, 中药库房加强与临床科室的沟通, 联合医院信息中心对接库房管理系统与门诊医院信息系统, 便于库房管理系统直接提取门诊的中药消耗量, 出现异常消耗量时进行警报, 同时新增辅助自动计划规则, 以解决该问题。实行自动计划后, 受限于信息技术及该情况的临时特殊性, 仍存在补计划数, 但占比很少。说明该自动采购计划规则在采购笔数增加的情况下仍能保持较低的补计划数, 能针对临床需求灵活调整, 保证中药饮片的稳定供应和及时更新库存。

中药饮片自动计划库存金额占比: 参考马郁文等^[11]的方法, 通过出库金额占比进行分类, 发现该分类方式不适用于该院中药饮片的实际情况, 会造成采购数量无法满足临床需求或某些中药品种大量积压。故根据实际出库数量, 制订具有中药饮片特色的自动采购计划规则, 维持库存金额与采购金额之和在均值线附近浮动, 使库存金额占比比较稳定。本研究中制订的自动采购计划能根据医师的临床用药量自动调整采购量, 若由于某医师停诊, 该医师惯用的中药饮片没有被正常使用, 则会导致下个计划的库存金额占比略高于均线, 系统在出自动计划时, 能根据饮片库存, 计划少量购入或不购入, 充分证明本规则稳定、可行, 且具有灵活性。

中药饮片自动计划库存周转率: 中药饮片的库存周转率直接影响医疗机构流动资金占有额^[12]。以零库存方式对中药饮片进行库存管理^[13], 虽能明显提高中药饮片的库存周转率, 但缺乏预警线设置, 易造成药品断供。本研究中提及的自动采购计划规则, 除供货商无法供货外, 未出现中药饮片“断供”事件, 说明该规则不仅能提高中药饮片的周转率, 加速医院资金周转, 更为医疗机构的高质量发展提供了动力与保障。本研究结果显示, 2021年1月至9月的库存周转率在297%~442%之间变化, 仅7月和8月较2019年同期下降, 这可能是由