

肿瘤专科医院医用耗材二级库房精细化管理实践探索

郭丽娟,邱晶青,王雪峰,张小萍,刘凤芹,张菊

(中山大学肿瘤防治中心,华南肿瘤学国家重点实验室,肿瘤医学协同创新中心,广东 广州 510060)

摘要: [目的] 分享肿瘤专科医院医用耗材二级库房精细化管理思路,为提高肿瘤专科医院二级库管理成效提供参考依据。[方法] 以中山大学肿瘤防治中心的管理实践为基础,对比改善前(2017年)、改善后(2018年)及效果维持阶段(2019年)的盘点和库存周转情况。[结果] 实施系列精细化管理措施后,改善后盘点率、盘盈/盘亏发生率、盘盈/盘亏金额占比明显优化($P<0.05$),效果维持阶段盘点率和盘点合格率显著提高($P<0.01$),盘盈/盘亏金额占比、盘亏发生率下降($P<0.05$);各二级库在工作量逐年明显增长的背景下,改善后平均库存周转次数和平均周转天数实现了大幅改善($P<0.01$),效果维持阶段库存管理成果维持较好($P>0.05$)。[结论] 实施医用耗材二级库房精细化管理,可有效推动肿瘤专科医院医用耗材的规范使用,提升库存周转速度,节约医院成本开支,保障医疗质量安全。

关键词: 医用耗材;二级库房;精细化管理;肿瘤专科医院

中图分类号:R73;R197.5 文献标识码:A 文章编号:1004-0242(2021)05-0379-06

doi:10.11735/j.issn.1004-0242.2021.05.A010

Lean Management of Medical Consumable Secondary Storeroom in a Cancer Hospital

GUO Li-juan, QIU Jing-qing, WANG Xue-feng, ZHANG Xiao-ping, LIU Feng-qin, ZHANG Ju

(Sun Yat-sen University Cancer Center, State Key Laboratory of Oncology in South China, Collaborative Innovation Center for Cancer Medicine, Guangzhou 510060, China)

Abstract: [Purpose] To share the experiences of lean management strategy of medical consumable secondary storeroom of a cancer hospital. [Methods] Based on the practice of Sun Yat-sen University Cancer Center, the inventory and turnover situation before improvement (2017), after improvement period (2018) as well as in effect maintenance period (2019) were compared. [Results] After the implementation of improvement measures, the inventory rate, inventory profit/loss rate, inventory were significantly improved ($P<0.05$). The inventory rate, inventory qualified rate greatly increased ($P<0.01$), the inventory profit/loss proportion, inventory loss rate were significantly improved in 2019 ($P<0.05$). In the context of the significant increase of workload, the average inventory turnover times and average turnover days of 50 secondary storeroom in 2018 were significantly improved ($P<0.01$), and the inventory management effect in effect maintenance period remained well ($P<0.05$). [Conclusion] The implementation of lean management can effectively promote the standardized use of medical consumable, accelerate the inventory turnover speed, save management costs, and guarantee medical quality and safety.

Key words: medical consumable; secondary storeroom; lean management; cancer hospital

医用耗材是指直接或间接作用于人体、对生产和使用要求较高的消耗型产品,是医疗服务活动开展的重要物质基础。随着科技的进步与各类新技术

的发展,医用耗材在肿瘤疾病诊治过程中的应用范围不断扩大、使用量逐年攀升,已成为肿瘤专科医院和患者费用支出的重要部分^[1]。医用耗材规格型号众多、使用范围广、使用频率高、单次使用量难确定等特点,决定了各使用部门必须储存一定量的医用

收稿日期:2020-11-10;修回日期:2021-01-24

通信作者:张菊, E-mail: zhangju@sysucc.org.cn

耗材。提前的库存储备虽然满足了使用需求,但往往也伴随着采购—使用—收费割裂、占用资金和空间、资源滥用和浪费的风险^[2]。因此,为缓解提高医疗服务质量和降低医疗服务成本的矛盾,持续推动医用耗材精细化管理^[3],许多医院通过建立医用耗材二级库房,借助供应链思维和方法实现医用耗材的追踪溯源,进而提高医用耗材的使用效率^[4]。然而在实际执行中,常常因为各种原因影响医用耗材计价收费、库存管理、成本核算^[5]。

因药品收入一直占医院收入重要份额,2019年我国公立医院的药品收入是卫生材料收入的2.31倍^[6],与药品管理相比,医用耗材管理一直未得到足够的重视,而作为以放、化疗为主的肿瘤专科医院更是如此。中山大学肿瘤防治中心从2009年开始对医用耗材实行二级库管理,但在多年的管理过程中,账实不符、库存积压、二级库物资过期等情况仍然存在。为提高医院运营精细化管理水平,加强医用耗材管理力度,2017年2月医院在采购部门设置专职二级库管理岗,尝试从人、财、物和供应链的角度追踪医用耗材在院内流通的全过程。本研究通过分析二级库房管理现状,逐渐建立起了医用耗材院-科分级管理体系,为近年来国家推行的医用耗材重点监控、带量集中采购等政策提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

中山大学肿瘤防治中心对单价 ≥ 60.00 元的可单独收费医用耗材实行二级库管理,通过移库、使用收费的方式实现医用耗材实耗实销。2016年10月启用医院资源计划(hospital resource planning, HRP)系统,实现采购—使用—收费一体化管理,进一步强化医用耗材管理。2017年医院共设有57个二级库房,用于医用耗材领用—储存—收费、核销管理。57个二级库房中,4个为中转二级库房,2个库房于2018年5月合并为1个库房,2个库房2017年1月至2018年6月未产生出库数据,剔除或合并后的50个二级库房为本文的研究对象。

1.2 研究方法

为了全面掌握二级库实际管理情况,深入挖掘工作中存在的问题,采用恰当有效的举措进行调整,

2017—2019年推行的主要措施为:(1)全面盘点。二级库管理员将50个二级库分成10组,从2017年3月开始每月抽盘1组,就发现的问题进行原因分析,针对多个库房存在的共性问题,制定整体措施,集中整改;针对单个库房存在的个性问题,制定特殊措施,专项整改。(2)持续跟进。完成第一期整改后不定期对问题突出的二级库(账实不符金额超过盘点库存金额5%)进行“回头查”,确保整改措施落实到位。(3)信息化建设。联合信息中心、HRP项目组、财务处组建HRP优化团队,一旦发现问题立即处理解决。(4)规章制度建设。不断修订、细化相关制度规范,实现二级库管理有制可依、有规可守、有序可循。

为对比和观察整改效果,将医院二级库管理实践大致分为3个时期:改善前(2017年)、改善后(2018年)、效果维持阶段(2019年),从不同维度、多个指标对改善后(2018年)和效果维持阶段(2019年)的二级库房情况进行综合评价。

1.3 统计学处理

盘点是保证账实相符必不可少的重要流程,也是检验库房管理成效的金标准^[7]。为保证盘点质量,避免盘点行为流于形式,本研究从盘点频率和盘点合格率、盘盈/盘亏发生频率和金额占比、异常出库率3个方面进行评估。平均库存金额、平均周转次数、平均周转天数是最常见的库存管理评价指标,是衡量存货资金占用量和库存周转速度的关键指标^[8],但为准确、全面评估不同时期的库房管理成效,必须同时考虑因临床业务量增长而随之增长的医用耗材出入库数量^[9]。

从HRP系统调取2017—2019年50个二级库房的申领、出入库、期初库存、期末库存、库存核销、盘盈、盘亏等数据,根据上述指标预处理原始数据得到50个二级库房2017、2018、2019年的年平均值。使用SPSS 22.0检验资料数据的正态性和方差齐性,发现均不服从正态分布($P < 0.05$),因此采用配对Wilcoxon非参数符号秩检验,资料数据均以中位数(四分位数间距)[M(QR)]表示,显著性检验水平为 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 盘点情况

虽然盘点能够准确快速发现问题,但前提条件

是仓库管理员能够定期且正确完成盘点工作,因此本文对 50 个二级库 2017—2019 年每月是否完成盘点及盘点工作的完成质量情况进行了统计分析;若盘点发现账实不符,通过盘盈/盘亏操作调整系统数据从而与实物保持一致,故盘盈/盘亏发生频率越高代表账实不符情况越常见。为了排除出入库工作量增加对盘盈/盘亏总金额的影响,通过计算每个库房每月盘盈/盘亏金额占当月出库金额的百分比,切实掌握每个库房账实不符的严重程度;异常出库率是指非正常出库方式(手工出库)出库金额占总出库金额的比例,反映了二级库房出库操作的规范程度,是医院二级库管理中重点监控的指标之一。

基于以上 7 个指标,发现每月盘点的二级库数量从 2017 年的 43.84 个提高至 2018 年的 45.25 个、2019 年的 47.50 个,盘点合格率中位数也从 2017 年的 91.29%提高至 100.00%。盘盈/盘亏方面,2017—2019 年的盘盈发生率分别为 10.83%、6.67%、4.67%,2017—2019 年的盘亏发生率分别为 19.67%、14.00%、8.83%,2017—2019 年的盘盈率分别为 8.37%、0.20%、0.05%,降幅显著;2017—2019 年的盘亏率分别为 10.48%、0.78%、0.17%,降幅显著。异常出库率也逐年下降,2017—2019 年分别为 4.23%、1.98%、2.14%。

分别比较 50 个二级库房改善前、改善后和效果维持阶段的盘点情况发现,改善后盘点率显著提升($P=0.03$),盘盈发生率($P=0.02$)、盘盈金额占比($P<0.01$)、盘亏发生率($P=0.03$)、盘亏金额占比($P<0.01$)、异常出库率($P<0.01$)均显著降低;效果维持阶段盘点率和盘点合格率(P 均 <0.01)均存在提高,盘盈金额占比($P=0.02$)、盘亏发生率($P<0.01$)、盘亏金额占比($P<0.01$)也明显下降(Table 1)。

2.2 库存周转情况

仓储管理中,出入库数量和金额是反映仓库管理工作负荷最直观的指标之一^[10]。2017—2019 年总入库数量分别为 46.45 万件、54.86 万件、60.44 万件;2017—2019 年总入库金额分别为 35 279.11 万元、40 079.92 万元、46 985.21 万元。与 2017 年相比,2018 年总入库数量增长了 18.11%,总入库金额增长了 13.61%;2019 年较 2018 年总入库数量增长了 10.18%,总入库金额增长了 17.23%。

3 个库存周转指标分别是:平均库存金额=(期初库存金额+期末库存金额)/2,指一定时间内存货的平均占用金额;平均周转次数=出库金额/平均库存金额,指一定时间内物资流动的速度;平均周转天数=30/平均周转次数,指仓库内所有存货入库至出库需耗费的平均天数^[11]。为掌握 3 年来二级库管理工作量及库存管理情况,通过收集各二级库每月期初、期末库存金额和出库金额,计算得到 2017—2019 年 50 个二级库房的平均库存金额中位数分别为 39 795.83 元、35 381.52 元、34 059.32 元;平均周转次数中位数分别为 0.84 次、0.98 次、0.91 次;平均周转天数中位数分别为 47.15 天、36.36 天、40.39 天(Table 2)。

分别比较 50 个二级库房 2017—2019 年的入库数量、平均库存金额、平均周转次数、平均周转天数,发现改善后与改善前平均库存金额之间无显著差异($P>0.05$),说明 2018 年各二级库并没有因为业务量的大幅增长($P<0.01$)而出现库存积压现象,但效果维持阶段出现了明显增长($P=0.02$),原因可能为工作量的持续性增长所导致;改善后平均周转次数和平均周转天数均出现了大幅下降($P<0.01$),而效果维持阶段两者均无明显差异($P>0.05$),说明改善措

Table 1 Basic situation of monthly inventory of 50 secondary storerooms in 2017—2019[M(QR), %]

Year/ Period	Inventory		Inventory profit		Inventory loss		Abnormal delivery rate
	Inventory rate	Inventory qualified rate	Incidence rate	Proportion of delivery amount	Incidence rate	Proportion of delivery amount	
2017	91.67(16.67)	91.29(19.89)	0(0.17)	0(1.83)	0.13(0.42)	0.09(2.66)	1.73(6.42)
2018	91.67(16.67)	100.00(10.00)	0(0.08)	0(0.02)	0(0.19)	0(0.33)	0.50(1.20)
2019	100.00(8.33)	100.00(0)	0(0)	0(0)	0(0.08)	0(0.02)	0.18(2.24)
2017—2018	Z	-2.19	-1.91	-2.41	-3.57	-2.18	-2.95
	P	0.03	0.06	0.02	<0.01	0.03	<0.01
2018—2019	Z	-2.701	-2.93	-1.55	-2.42	-2.65	-3.52
	P	<0.01	<0.01	0.12	0.02	<0.01	0.75

Table 2 Monthly inventory turnover management of 50 secondary storerooms in 2017—2019[M(QR)]

Year/Period		Quantity of enters	Average inventory amount (Yuan)	Average inventory turnover times	Average turnover days(d)
2017		112.96(326.65)	39795.83(198820.42)	0.84(0.78)	47.15(81.55)
2018		179.33(482.65)	35381.52(180589.09)	0.98(0.82)	36.36(35.18)
2019		183.54(562.90)	34059.32(140422.14)	0.91(0.76)	40.39(34.55)
2017—2018	Z	-5.02	-0.49	-2.76	-3.31
	P	<0.01	0.63	<0.01	0.01
2018—2019	Z	-1.94	-2.40	-1.82	-1.00
	P	0.05	0.02	0.07	0.32

施提高了各二级库的周转速度且效果维持显著 (Table 2)。

3 讨 论

医用耗材二级库房的建立目的是使医用耗材管理延伸至临床使用终端,从而实现全流程闭环管理。医用耗材的二级库虽然解决了使用不便的问题,但也大大增加了医院资金占用、资产积压,医用耗材在库时间越久,其产生的流动资金占用成本和相关管理成本也越高^[12]。综合医院由于急会诊、突发重症、疑难杂症较多,对医用耗材的需求也会经常发生变化,相对来说肿瘤专科医院使用的医用耗材相对固定,二级库库存管理结果受使用需求变化的影响较少,精细化管理成效也更直观。

3.1 库房周转速度显著加快

在对医院二级库监管过程中发现,2017年50个二级库的平均库存金额中位数为39 795.83元,平均周转次数中位数为0.84次,平均周转天数中位数为47.15天,存在库存量大、周转速度慢等问题^[13]。这不仅与二级库管理员责任意识不足有关,更与各二级库凭经验进行耗材申领等有关。目前医院大多数二级库管理员都是由护士兼任,由于日常各项工作已占用大量时间、排班轮科频繁^[14]、对医用耗材的重视度不够等因素,疏于对医用耗材的管理。通过不断地培训及对各种问题的深入分析以及对规章制度的宣讲和解读,各二级库管理员的责任意识逐步提升。同时为解决传统的经验性申领—发放补货存在的弊端,医院推行自动补货模式,即根据历史申领量以及库存量判断各二级库需申领的数量。经过两年的持续整改和观察发现,干预前后平均库房周转天数中位数由2017年的47.15天降至2019年的

40.39天,在每月入库量增长超10%的前提下,各二级库房平均库存金额明显减少,周转天数缩短,大大降低了二级库管理压力和资产呆滞,减少了医院资金占用,有效降低医院运营成本。

3.2 账实相符率大幅提升

对于库房管理的最终目的是实现账实相符,而检验账实相符的主要方式就是定期盘点。我院医用耗材一直以先购入后使用的方式进行管理,为确保资产管理的规范,医院要求所有二级库每月至少完成一次盘点。2017年50个二级库的平均每月实际盘点率只有43.84个(87.68%),盘点合格率为83.81%,抽盘时发现高达38个二级库房(76.00%)存在账实不符;盘盈医用耗材2847件,涉及金额531 339.50元,发生率为10.83%;盘亏医用耗材6083件,涉及金额615 140.42元,发生率高达19.67%;医院合计亏损金额83 800.92元。为提高二级库盘点率和盘点质量,医院总务处物流科不仅每月与二级库管理员共同完成当月盘点,还详细记录了盘点发现的问题,与使用科室二级库管理员共同查找分析原因并制定限期整改措施,保持追踪直至完成整改为止。经过多轮整改,2019年医院二级库账实相符率达99%以上,说明耗材使用准确性逐步提高,库房管理日趋规范。

3.3 使用及收费一致性和规范性提高

由于医用耗材品规繁多,同一产品通常具有多个品规,医用耗材能否完成库存扣减完全取决于收费条目是否与采购条目完全一致,而在临床实际工作中使用品规与收费品规不一致的现象比比皆是^[15]。医院医用耗材管理按最小品规采购和收费,再加上因医用耗材更新换代,系统往往同时存在新旧型号收费条目,同时繁忙的临床工作和使用惯性增加了上述现象的发生概率。2017年医院因串户收费导致库存核销失败的医用耗材种类超过100种,约占采购品

规的 10.00%。此外,医院对单价 ≥ 1000 元可单独收费或植入性医用耗材实行院内条形码管理,耗材只有扫码收费才能保证准确核销库存,然而临床实际收费时容易出现扫码操作不规范、条形码破损/丢失、按项目收费、退费操作不规范、系统数据传输等情况。对于使用一收费不准确导致的问题,医院首先通过定期梳理各系统历史采购条目和收费条目,减少条目的冗余度等措施,减少对使用人的干扰。其次加强使用一收费培训和准确收费的重要性培训,制定和规范使用一收费流程(使用前核对型号程序、引导条形码管理耗材扫码收费方等),例如针对导管门诊收费流程不畅的情况,多部门联合对使用一收费流程再造,2018 年成功实现条形码管理耗材账实相符率超过 99.00%且效果维持显著;而面对品规上千的骨科专用耗材,医院管理人员联合使用科室、财务处、供应商共同制定了使用一入库一收费的特殊流程,同时满足了骨科耗材使用品规的不确定性和采购收费条目的精简性与准确性。通过实施一系列的措施,收费准确性大大提高。

3.4 信息系统实现常态化升级改造

二级库精细化管理离不开强大的信息系统支撑,但同时也容易受错误的信息数据干扰影响判断^[16]。医院 HRP 系统于 2016 年 10 月上线,在新旧系统交接之际,系统漏洞、功能缺失、操作程序僵硬、不稳定运行、数据不互通等问题难以避免。分析科室异常出库原因时发现,库存核销失败的重要原因之一为系统自身设置问题,例如数据传输延迟、对应关系缺失或错误、系统操作设置存在漏洞等。为尽可能减少因系统原因造成的异常出库,医院积极调整信息系统:(1)增加当月自动补扣机制,核销失败的数据当月可自动多次触发核销库存,直至成功扣减库存或月末为止;(2)收费界面增加院内条形码栏,用于核对条形码管理耗材收费和使用是否一致。经过持续多次的调整后,2018 年的异常出库率减少超过 50.00%。2019 年总体异常出库率虽有些回升,但调查发现大部分异常由系统漏洞引起,因此即使系统调整和完善贯穿整个改善过程并持续至今,但信息系统改造将永远没有终点。

3.5 长效管理机制得以完善

规章制度是改革发展的基石和指明灯,配套执行制度缺失或衔接不畅是目前我国事业单位普遍存

在的问题^[17]。为厘清二级库管理工作的范围和权责,保证各项改善工作推行的合理性,医院出台制定了《二级库管理要求及注意事项》和《科室管理、医德医风考核》中二级库管理相关内容、《临床科室 HRP 系统操作手册》等适用于全院的规章制度和规范操作流程。经过不断完善制度和持续推进改革,已积攒了不少适应肿瘤专科医院运营模式的医用耗材二级库管理经验,目前已基本实现医用耗材的追踪溯源,使用条形码管理医用耗材已完全做到“一物一码一患者”。除此之外,面对近年来医院面临的医保审核、审计检查次数和难度越来越大等问题,近三年的实践探索不仅为保障肿瘤专科医院医用耗材质量安全奠定了良好基础,也为未来可能实施的基于按疾病相关诊断分组(diagnosis related groups, DRGs)的病种相关医用耗材成本核算^[18]做好准备。

4 小结与展望

通过实施一系列持续整改措施后,中山大学肿瘤防治中心已成功建立采购部门发起流转、使用科室多点联动、多部门全盘统筹的二级库管理体系,基本做到了规章制度的健全、内部控制流程的建立、库存管理的优化、收费和使用品规一致,不仅减少了医院开支成本,还为临床肿瘤诊治服务提供了安全可靠物资保障。虽然整改取得了不少成效,但库存积压、账实不符、使用收费不一致、信息系统漏洞、管理制度僵化等问题还时有发生,提示着医用耗材精细化管理永无终点,未来还须不断挖掘潜在的管理问题,积极学习国内外医用耗材先进管理经验,持续推进改善。

参考文献:

- [1] 杜学鹏,零春晴,陈文大.公立医院耗占比管控困难的原因及对策研究[J]. 卫生经济研究,2020,9:54-57.
Du XP,Ling CQ,Chen WD. Study on the causes and countermeasures of difficulty in the management and control of medical consumables proportion in public hospitals [J]. Health Economics Research,2020,9:54-57.
- [2] 陆爽爽,洪泳.二级库管理系统在介入导管室耗材管理中的应用[J]. 中国医疗设备,2019,34(8):149-151.
Lu SS,Hong Y. Application of secondary library management system in consumables management of interventional catheterization room [J]. China Medical Devices,2019,34

- (8):149-151.
- [3] 胡燕平,奚圆,姜莹,等.“三医联动”背景下医用耗材管理存在的问题及对策研究[J]. 中日友好医院学报,2020,34(4):242-244.
Hu YP,Xi Y,Jiang Y,et al. Problems and countermeasures of medical consumables management under the background of Three Medicine Linkage[J]. Journal of China-Japan Friendship Hospital,2020,34(4):242-244.
 - [4] 陶麒麟,张晓波,朱宏敏,等.某三级专科医院基于 HRP 系统平台实施手术室高值耗材管理初探[J]. 中国医疗器械信息,2019,25(1):146-148.
Tao QL,Zhang XB,Zhu HM,et al. Management of high value consumables in operating room based on HRP system platform in a tertiary hospital [J]. China Medical Device Information,2019,25(1):146-148.
 - [5] 苏佳莹.医用耗材的二级库房建立与管理[J]. 中国总会计师,2019(3):158-159.
Su JY. Establishment and management of secondary warehouse for medical consumables [J]. China Chief Financial Officer,2019(3):158-159.
 - [6] 国家卫生健康委员会.2020 中国卫生健康统计年鉴[R]. 北京:中国协和医科大学出版社,2020.
National Health Commission. China health statistics yearbook 2020 [R]. Beijing:Chinese Union Medical College Press,2020.
 - [7] de Kort W,Janssen M,Kortbeek N,et al. Platelet pool inventory management;theory meets practice [J]. Transfusion,2011,51(11):2295-2303.
 - [8] 赵立马,仇燕赢. B2C 跨境电子零售商的库存管理模式研究:α 公司的实践研究 [J]. 供应链管理,2020,1(11):94-119.
Zhao LM,Qiu YY. Research on inventory management mode of B2C cross border e-retailer;practice research of α company[J]. Supply Chain Management,2020,1(11):94-119.
 - [9] 张丽,张志浩.WMS 在医药仓库中的应用分析——以武汉华润新龙医药有限公司为例 [J]. 中国储运,2019,11:113-114.
Zhang L,Zhang ZH. Application analysis of WMS in pharmaceutical warehouse—taking Wuhan Huarun Xinlong Pharmaceutical Co.,Ltd. as an example [J]. China Storage & Transport,2019,11:113-114.
 - [10] 潘世凌.H 公司仓储管理现状分析及优化[J]. 物流技术,2019,38(2):110-114.
Pan SL. Analysis and optimization of current warehouse management situation of company H[J]. Logistics Technology,2019,38(2):110-114.
 - [11] 朱斌,赵赳.精益管理在医院药库管理中的实践[J]. 中药管理杂志,2020,28(1):185-186.
Zhu B,Zhao J. Practice of lean management in hospital drug storehouse management [J]. Journal of Traditional Chinese Medicine Management,2020,28(1):185-186.
 - [12] 蒋秉梁,玉素甫·吐迪.医院成本控制中的医用耗材管理[J]. 中国医学装备,2017,14(11):126-129.
Jiang BL,Yusufu TD. The management of medical consumables in the cost control of hospital [J]. China Medical Equipment,2017,14(11):126-129.
 - [13] 熊蕊,吴方建.运用 PDCA 循环法提高药品库存周转率的效果研究[J]. 现代医药卫生,2019,16(35):2584-2585,2594.
Xiong R,Wu JF. Study on the effect of PDCA cycle method to improve the turnover rate of drug inventory[J]. Journal of Modern Medicine & Health,2019,16 (35):2584-2585,2594.
 - [14] 罗冰洁,黄进,吴晓东.基于 HRP 的医院科室二级库耗材自动补货管理 [J]. 中国医疗设备,2019,34 (1):137-139.
Luo BJ,Huang J,Wu XD. Management of automatic replenishment of secondary storeroom for clinical department based on HRP [J]. China Medical Devices,2019,34 (1):137-139.
 - [15] 王晓波.浅谈医院医疗耗材收费管理的问题及改进建议[J]. 卫生经济研究,2017,12:70-73.
Wang XB. Discussion on the problems and improvement suggestions of medical consumables charge management in hospital[J]. Health Economics Research,2017,12:70-73.
 - [16] 胡钧军,施东翔,于胜岚.医院物资现代化管理的思考与对策[J]. 卫生经济研究,2020,37(4):67-69.
Hu JJ,Shi DX,Yu SL. Thinking and countermeasures of modern management of hospital materials[J]. Health Economics Research,2020,37(4):67-69.
 - [17] 胡税根,王汇宇,莫锦江.我国事业单位改革政策发展研究[J]. 北京行政学院学报,2018,2:36-43.
Hu SG,Wang HY,Mo JJ. Research on policy development of institution reform in China[J]. Journal of Beijing Administration Institute,2018,2:36-43.
 - [18] Lin X,Huang QJ,Bai F,et al. Study on the posts and performance evaluation model of inpatients inpublic hospitals based on .NET platform DRGs payment mode [J]. Concurr Comput,2018,31:e4869.