

◁ 后勤管理 ▷

基于HRP的口腔高值耗材全生命周期管理体系的探索*

陈凯¹, 李玉芳², 宋健¹, 柴茂洲¹, 钟怡¹, 高波¹

(1. 四川大学华西口腔医院, 成都市 615000; 2. 陕西中医药大学附属医院, 陕西省咸阳市 712000)

【摘要】 目的 进一步完善口腔专科医院高值耗材的精细化管理, 建立符合医院高质量发展要求的耗材管理体系。方法 构建口腔高值医用耗材全生命周期管理体系。以基于医院资源规划(HRP)的高值耗材全流程闭环追溯管理系统上线前、后的耗材管理耗时、库存金额、医护满意度、不良事件发生率等为观察指标, 验证该管理体系的可行性和有效性。结果 研究组在耗材管理时间、不良事件发生率、库存金额低于对照组, 医护满意度高于对照组($P<0.05$)。结论 全生命周期管理及溯源体系可有效缩短管理时间、提高医护满意度、降低不良事件发生率和库存金额。

【关键词】 口腔高值医用耗材; 流程管理; 信息化管理; 全生命周期; 溯源管理**【中图分类号】** R197.39 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1672-4232(2024)03-0109-04**【DOI编码】** 10.3969/j.issn.1672-4232.2024.03.031

Exploration of the Full Lifecycle Management System for Stomatological High-value Consumables Based on HRP/
CHEN Kai¹, LI Yu-fang², SONG Jian¹, CHAI Mao-zhou¹, ZHONG Yi¹, GAO Bo¹(1. West China Stomatological Hospital of Sichuan University, Chengdu 615000, China; 2. Hospital of Shaanxi University of Chinese Medicine, Xiayang, Shaanxi 712000, China)

【Abstract】 **Objective:** To further improve the refined management of high value consumables in stomatological hospitals and establish a consumables management system that meets the requirements of high quality development in hospitals. **Method:** The whole life cycle management system of stomatological high value medical consumables was established. The whole-process closed-loop traceability management system for high-value consumables based on hospital resource planning (HRP) was used to verify the feasibility and effectiveness of the management system, including the consumables management time, inventory amount, medical satisfaction and adverse event incidence before and after HRP was launched. **Result:** The study group was lower than the control group in consumables management time, adverse event incidence and inventory amount, and the satisfaction of medical care was higher than that of the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** The whole life cycle management and traceability system can effectively shorten the management time, improve the satisfaction of medical care, reduce the incidence of adverse events and the amount of inventory.

【Key words】 stomatological high value medical consumables; process management; informatization management; whole life cycle; traceability management

随着医疗科技飞速发展和医疗业务快速增长, 口腔高值医用耗材得到广泛应用。这不仅利于提高医院的整体医疗服务质量, 还满足了人民群众对高质量医疗水平的期盼^[1]。然而, 口腔高值耗材种类繁多、型号多样、品牌多元化等诸多原因导致涉及的费用和承担的风险同步增长, 传统的以库存为基础的耗材管理模式已经无法满足高值耗材管理要求。与此同时, 2019年国务院印发《治理高值医用耗材改革方案》启动对高值医用耗材的联动治理和系统性改革, 采用集中采购和完善医保准入目录等相关措施治理价格虚高问题, 通过监管临床行为以规范临床操作和耗材的合理使用, 同时加强对高值耗材在生产流通过程中的监管, 增加价格的合理性和信息的透明性, 着力减轻群众的就医负担^[2]。口腔高值医用耗材全生命周期管理可理清口腔高值耗材价格体系, 完善全流程监督管理, 净化高值医用耗材市场环境和规范医疗服务行为, 能够合理

降低病患医疗费用, 提高患者满意度, 实现老百姓、政府和医院的三赢局面^[3-5]。因此, 本文在分析现有管理模式存在问题的基础上结合高值耗材管理实践, 研究建立和完善口腔高值医用耗材全生命周期管理和溯源体系, 探索科学合理的口腔高值耗材临床使用途径。

1 口腔高值医用耗材全生命周期管理体系建立

某口腔医院目前在管理中遇到的问题包括: (1) 根据《治理高值医用耗材改革方案》对高值耗材定义^[2], 口腔高值医用耗材缺少具体的量化指标, 无法区分口腔高值医用耗材和低值医用耗材^[6], 然而高值医用耗材和低值医用耗材的管理制度、要求和模式又不一致, 分类障碍增加了管理难度和风险。(2) 信息化管理相对落后, 工作效率低, 流程不规范, 无法实现高值耗材溯源管理, 存在安全隐患。(3) 出入库相关手续的时间滞后以及物价系统维护滞后, 增加采购风险和财务风险^[7-8]。为了响应国家高值耗材改革和完善口腔专科

*基金项目: 四川大学华西口腔医院软科学研究项目(RD-01-202408)

医院高值耗材的精细化管理,结合高值耗材管理实践,积极探索符合国家高质量发展要求的口腔高值耗材管理体系。

口腔高值医用耗材全生命周期管理体系(见图1)借鉴了流程管理和信息化管理理念^[9],具体可将整个生命周期划分为四个阶段:

(1)耗材论证准入阶段。进行高值耗材目录梳理、供应商管理以及新增耗材使用论证等,医用耗材管理部门在此阶段需优化准入档案和资质档案管理^[10],为口腔高值医用耗材目录管理提供支持,是口腔高值医用耗材全生命周期管理体系中的重要环节,保证口腔高值耗材进入医院有理有据、合理合法。

(2)库房管理阶段。具体指汇总需求计划、确认采购计划、高值耗材验收及器械唯一标识(UDI)赋码、采购数据抓取及分析,高值耗材流向追踪等。口腔高值耗材在使用后将该二维码贴到纸质病例上,并与电子病例关联,通过无线射频技术扫描二维码^[11],实现向前可追溯到供应商,向后可追溯到患者和主治医师,让口腔高值耗材的使用更加公开透明。

(3)临床使用阶段。规范科室高值耗材使用,控制高值耗材成本,临床科室在使用时仅需扫描院内唯一码便可计费,可有效减少财务风险和医疗纠纷风险,并有效提高工作效率。医务部门可通过院内唯一码追踪到每一个高值耗材和患者,形成快速的追溯机制,有利于应对突发的高值医用耗材不良事件。

(4)反馈和评价阶段。耗材管理部门统计高值耗材使用量,建立高值耗材超常预警干预管理体系,当出现异常波动时,分析出现波动的原因,规范临床的合理使用。根据相关制度、操作规范要求等对临床科室进行评价,发现潜在风险和问题,制定并实施干预或改进措施,保证医疗质量和医疗安全^[12];将高值耗材耗占比作为绩效考评指标并统计分析患者满意度,同时将耗材使用过程中的问题反馈给生产商,以促进供给侧技术革新。在口腔高值耗材全生命周期的各个环节接受审计、临床科室、医院以及上级部门的监督和反馈,让口腔高值耗材使用公开、透明、安全。

2 基于HRP系统实现高值耗材全流程闭环追溯管理

高值医用耗材大部分属于植入耗材、介入耗材,对人体安全至关重要,同时生产使用都必须严格控制,这对耗材管理系统提出新的要求。而高值医用耗材管理模式在实际操作中常出现结算付款时间滞后于病人出院时间、患者使用后未完成收费、耗材使用记录和填报不一致、一个耗材多次填报等情况,易出现耗材收费不

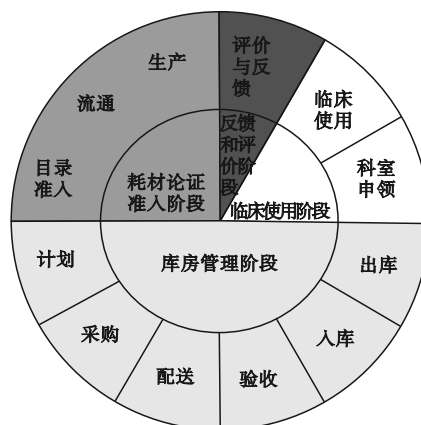


图1 口腔高值医用耗材全生命周期管理体系

准确,发生多收、少收、漏收的可能,增加财务风险。与此同时,随着患者维权意识和对医疗服务质量追求的提高,要求对高值口腔医用耗材在使用后进行全面追踪和溯源,实现电子化追踪记录。而原有用于配发的耗材管理系统和体系常出现信息不及时,工作效率低,流程不规范,无法实现高值耗材溯源管理等问题,存在安全隐患,已经不再适用于高值耗材的管理。除此之外,现有耗材管理系统和体系无法提供高值医用耗材信息的可视化管理,让管理者了解高值耗材在医院每一个流程节点的具体情况,无法为领导者的科学决策提供数据信息,以便优化管理方案和流程。

鉴于既往高值耗材管理中存在的问题,在医院资源规划(Hospital Resource Planning, HRP)系统中增加以院内唯一码为介质的二级库房管理,制定口腔高值耗材闭环追溯管理体系^[13](见图2)。

2.1 申请管理

耗材管理部门将审核后的高值耗材遴选目录上传到医院HRP系统中,以供临床科室选择。临床科室耗材管理人员在HRP系统中提交电子申请单,复核口腔高值耗材品牌、规格、型号等,在HRP系统中确认后,自动拟定耗材的采购申请单,提交给耗材管理部门。耗材管理部门对采购申请单进行审查和核对,实现双重审核,提高高值耗材采购申请的合理性和准确性,并利用HRP系统外部接口将审核后的采购订单推送到对应供应商业务员的手机上,实现订单的智能推送。HRP系统对采购订单全程电子信息跟踪,使所有订单信息具有可追溯性。

2.2 验收入库

供应管理部门清点耗材,收集采购订单、送货单、发票等原始凭证,形成采购档案,以备财务付款以及上级管理部门查验。医用耗材管理部门在验收入库时,将高值耗材相关信息录入HRP系统。高值耗材验收入库后,通过一定的编码规则形成院内唯一码,将该二

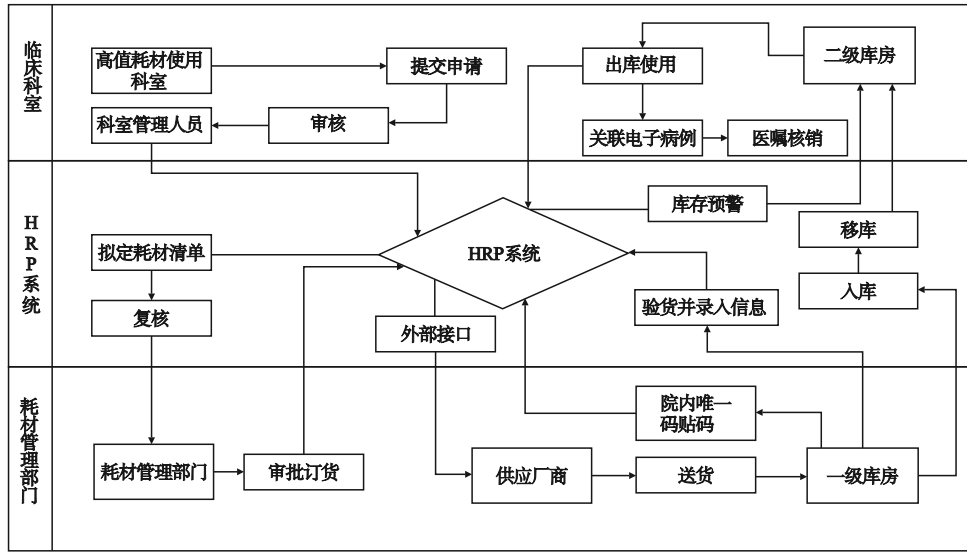


图2 口腔高值医用耗材全流程闭环追溯管理体系示意图

维码粘贴到高值耗材上,一物一码,可实现高值耗材精准溯源、信息抓取,提高数据准确性和管理效能。

2.3 耗材领用

临床科室领用时在HRP系统中录入领用时间、科室、申领人员、主治医师等信息,使用高值耗材后,将高值耗材院内唯一码贴于手术收费单上,并通过无线射频技术将唯一码录入电子病例系统,将电子病例与高值耗材信息唯一关联,实现医嘱核销和高值耗材使用的可追溯性。二级库房管理人员定期清点、核实高值耗材用量、余量,HRP系统自动更新库存。当出现库存不足或高值耗材临期时,HRP系统向耗材管理人员发出库存预警,提醒管理人员及时处理临期耗材或请领新耗材。

2.4 耗材结账

HRP系统中录入了高值耗材“进销存”的所有信息,财务部门可根据HRP系统内各供应商的汇总数据与入库订单、发票、送货单等原始凭证信息进行核对,再根据核对情况完成供应商的高值耗材费用结账,以此实现对耗材管理部门的监督。

3 应用效果

3.1 提升运营效率,提高医护满意度

以系统上线为时间节点,统计基于HRP全流程追溯管理系统应用前、后25周,耗材管理人员每周在耗材申请、领用、盘库、计费、采购周期所需的时间数据,以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示。采用RStudio对时间数据进行处理,利用两独立样本t检验比较,结果见表1。结果显示,实施基于HRP全流程追溯管理可有效地缩减耗材采购周期、申领、盘库和计费的时间,提升运营效率,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

表1 系统应用前后耗材管理人员每周耗时对比($\bar{x} \pm s, \min$)

项目	传统管理	全流程追溯管理	t值	P值
申请	14.26±4.58	6.96±2.53	6.97	<0.001
领用	35.41±6.67	16.30±4.27	12.06	<0.001
盘库	36.87±6.30	19.82±3.49	11.84	<0.001
计费	51.26±12.75	16.89±3.29	13.03	<0.001
采购周期	119.18±22.50	47.01±7.01	15.30	<0.001

采用自行设计的调查问卷对科室耗材管理人员和手术医护人员进行满意度调查,问卷内容包括基于HRP全流程追溯管理系统前、后,耗材计划、采购、送货、验收、使用、清点、计费等多个环节的满意度,将评分分为三个等级:满意、一般满意、不满意。系统上线前、后随机抽取医护人员填写问卷,利用RStudio对收集的计量资料进行卡方检验,结果如表2所示,提示基于HRP全流程追溯管理可提高医护人员满意度。

表2 系统应用前后医护人员满意度比较[例(%)]

满意程度	传统管理 (n=420)	全流程追溯管理 (n=435)	χ^2 值	P值
满意	180(42.86)	223(51.26)	6.06	0.014
一般满意	142(33.81)	190(43.68)	8.76	0.003
不满意	98(23.33)	22(5.06)	59.16	<0.001
总满意度	322(76.67)	413(94.94)	59.16	<0.001

3.2 口腔高值耗材零库存,降低医院运营成本

原有使用模式是入库即消耗,导致临床科室二级库库存占用大量资金,节假日时高值耗材则需要大量备货。使用基于HRP全流程追溯管理后,临床科室可根据制定的方案,在复诊之前按需提前备货,消耗后才计入医院成本,实现零库存管理,减少资金占用。对于临床科室,仅有入库后未使用的少量耗材占用存量份额,改变原有模式导致的库存积压,有效降低科室运营成本。将基于HRP系统高值耗材管理应用前、后随机抽取的16个科室库存金额计量资料进行独立样本t检验,结果如表3所示。实施基于HRP全流程追溯管理

后,可有效降低科室库存金额,降低运营成本,差异具有统计学意义($P<0.05$)。

表3 系统应用前后每周库存金额盘点情况($\bar{x}\pm s$,万元)

耗材类别	传统管理	全流程追溯管理	t值	P值
可收费耗材	49.89±6.12	2.44±0.85	26.72	<0.001
不可收费耗材	7.19±1.84	0.44±0.20	9.21	<0.001

3.3 降低不良事件发生率和减少医疗风险

从基于HRP系统高值耗材全生命周期管理应用前、后的所有高值耗材使用病例中各随机抽样40%作为样本,统计耗材相关的不良事件发生情况,利用卡方检验对比基于HRP全流程追溯管理前、后是否存在差异,结果如表4所示。基于HRP全流程追溯管理的患者耗材相关不良事件发生率显著低于对照组($P<0.05$),说明基于HRP全流程追溯管理可有效降低不良事件发生率,从而减少耗材相关的医疗风险。

表4 系统应用前后不良事件发生情况比较[例(%)]

不良事件类别	传统管理 (n=352)	全流程追溯 管理(n=336)	χ^2 值	P值
信息登记错误	18(5.11)	5(1.49)	6.99	0.008
计费错误	15(4.26)	4(1.19)	6.04	0.014
耗材不可追溯	24(6.82)	8(2.38)	7.63	<0.001
合计	57(16.19)	17(5.06)	22.20	<0.001

4 讨论与建议

结合国家高值耗材专项治理的政策要求和某口腔专科医院精细化管理需求,本研究分析了目前在高值耗材管理中潜在的风险和隐患,提出了基于HRP的全生命周期管理体系,并基于HRP系统实现了高值耗材全流程闭环追溯管理,通过统计分析验证了该体系和方法的有效性和科学性。基于HRP的全生命周期管理体系的建立,实现了信息共享和互通,有效避免账物分离,提高了医院运营效率和医护满意度,降低了医院运营成本、财务风险和不良事件发生率,进一步深化和提高医院管理水平,实现高值耗材全生命周期和溯源管理。基于HRP系统的口腔高值耗材全生命周期管理将口腔高值耗材准入、计划、采购、临床使用、计费等所有数据信息形成信息化档案,为未来口腔高值耗材分类研究和建立口腔高值耗材重点治理清单提供数据支持,有利于解决高值耗材定义模糊,缺少量化指标的问题。高值耗材的划分对高值耗材管理制度制定、管理

体系形成、管理模式探索至关重要。利用HRP系统中电子化的高值耗材临床使用档案和数据,各口腔专科医院可在《国家卫生健康委办公厅关于印发〈第一批国家高值医用耗材重点治理清单〉的通知》(国卫办医函〔2020〕9号)公布的第一批口腔高值耗材重点治理清单的基础上,结合医院实际将Ⅲ类植入类耗材,临床使用量大且价格相对较高的Ⅱ类耗材,单元采购涉及拆分收费耗材及反复使用耗材,纳入高值耗材范畴监控管理。基于HRP的高值耗材全生命周期管理体系对进一步完善口腔专科医院高值耗材的精细化管理和深化医药卫生体制改革,维护人民健康具有重要意义,值得推广应用。

参考文献

- [1] 施祖东,张伟.北京某口腔医院科室质量安全管理小组实践经验与评价[J].中国医院,2022,26(2):86-88.
- [2] 肖月,邱英鹏,赵羽西,等.价值医疗视角下高值医用耗材的综合治理改革[J].中国医院管理,2021,41(3):1-5.
- [3] 王爱荣,张娴静,鲁冰,等.上海市级医院医用耗材绩效评价及管理实践[J].中国医院管理,2021,41(10):32-34.
- [4] 贾晓倩,王珩,蒋心梅,等.现行医保制度下三级公立医院高质量发展思考与实践[J].中国医院,2022,26(8):24-28.
- [5] 王莉燕,郑大喜,田莎莉,等.推动公立医院高质量发展的医疗服务价格监管:以武汉同济医院为例[J].中国卫生经济,2021,40(9):62-67.
- [6] 邱英鹏,赵翔,肖月,等.高值医用耗材定义与治理内涵研究[J].中国卫生质量管理,2021,28(5):1-3,11.
- [7] 廉维,商弘,殷树宏,等.医用高值耗材二级库条形码的管理方法与效果[J].中国医院管理,2013,33(2):64-65.
- [8] 李翠,李雅杰,张歆,等.高值医用耗材全程管理实践探讨[J].中国医院管理,2013,33(5):72-73.
- [9] 祁馨仪,张琳,蒋秉梁,等.新医改下公立医院医用耗材成本控制体系的建立[J].中国医院管理,2018,38(3):40-42.
- [10] 何芳丽,杨继庆,樊海兵,等.基于全生命周期的口腔医用耗材档案优化管理[J].中国医学装备,2020,17(8):155-158.
- [11] 陈贝贝,陈云芝,田永利,等.基于二维码的高值医用耗材精细化管理[J].医疗装备,2021,34(23):84-85,87.
- [12] 杨丽晓,陶婷婷,严梦媛,等.新形势下医院医用高值耗材精细化管理研究[J].医疗装备,2022,35(16):35-38.
- [13] 包晓青,章敏飞,王薇.基于HRP系统实现高值耗材全流程闭环追溯管理[J].医院管理论坛,2022,39(4):91-93.

通信作者:高波(1983-),男,博士研究生,副教授;研究方向:医疗器械管理、牙体修复、牙髓根尖周疾病治疗。

收稿日期:2023-11-13

修回日期:2023-11-29

(编辑 徐佳)