

诊断相关组支付模式下手术室高值耗材闭环式管理

陈捷茹, 华玮, 钦苓

摘要:目的 探讨诊断相关组支付模式下构建手术室医用耗材闭环式管理方案的应用效果。方法 自主研发医用耗材闭环式管理系统;生成耗材二维码、建立基本信息维护、库存管理、使用查询,通过环节痕迹化管理实现医用耗材使用过程的监控及追溯,比较系统应用前后实物盘点时间、收费错误事件发生率、计费时间及护理人员使用满意度。结果 实施医用耗材闭环式管理后,每日实物盘点时间缩短、错误事件发生率降低,计费时间缩短,手术室人员满意度提高(均 $P < 0.01$)。结论 诊断相关组支付模式下构建闭环式方案管理手术室高值耗材,高效精准,使用人员满意度高。

关键词:诊断相关组支付模式; 手术室; 医用耗材; 闭环式管理; 计费时间

中图分类号:R472.3 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2021.22.039

Closed loop management of high-value medical consumables in the operating room under the payment based on diagnosis-related-groups (DRG) Chen Jieru, Hua Wei, Qin Ling. Nursing Department, Eye & ENT Hospital of Fudan University, Shanghai 200031, China

Abstract: Objective To explore the effect of closed-loop management of medical consumables in the operating room under the payment based on the DRG. **Methods** An information technology assisted, closed-loop management system for medical consumables was designed, including the generation of two-dimensional code of consumables, establishment of basic information maintenance, stock management, and use query. The use process of medical consumables was monitored and traced through the trace management of each link. The stocktaking time, the incidence of wrong billing events, time for billing, and the user satisfaction before and after the application of the system were compared. **Results** After the implementation of closed-loop management of medical consumables, the daily average stocktaking time and time for billing were significantly shortened, the incidence of wrong billing events was significantly reduced, and user satisfaction was significantly enhanced ($P < 0.01$ for all). **Conclusion** The application of closed-loop management of medical consumables in the operating room based on the DRG is efficient and precise, and it promotes user satisfaction.

Key words: DRG-based payment; operating room; medical consumables; closed loop management; billing time

诊断相关组(Diagnosis Related Groups, DRG)支付是指通过住院患者的主要诊断和治疗,结合患者年龄、住院天数、其他诊断及医疗资源使用情况对患者进行分组,以组为单位指定医疗费的一种打包付费方式^[1-4]。医保机构会根据诊断分组实际的付费标准为医院进行费用支付,超出标准的部分医院需自行承担,结余部分医院留用。在“结余留用,超支承担”的约束机制下,医院只有将医疗费用控制于标准内,才能避免亏损。医用耗材占据患者住院费用比例较大,因此,加强医用耗材的管控,是控制疾病成本、人均成本,减轻患者医疗费用的重要措施^[5]。手术室为医用耗材使用种类最多、数量最大的部门,使用耗材占全院总量的70%^[6]。因此,精确管控手术耗材是DRG支付改革背景下关系医院整体运营成本高低的关键^[7-10]。传统的人工管理模式存在的问题主要包括耗材的接收、登记、取用、退还等方面信息准确度低,使用与剩余耗材不匹配^[11],出现库存积压、短缺、过

期等问题。如果无追溯机制,则极易出现耗材丢失、错登、漏收、错收,无法实现医院精确成本核算,也难以保障医院财产安全^[12]。收费耗材一般为价格昂贵的高值耗材,手术耗材的管理直接影响医院整体经济效益。因此,我院基于DRG支付改革,于2019年4~6月设计并研发了手术室医疗耗材闭环式管理系统(下称闭环式管理系统),实现了手术收费耗材的全流程闭环追溯管理,介绍如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 我院为三级甲等眼耳鼻喉科专科医院,共有手术室31间,日均使用耗材总量高达百种,年均手术5万余台。以2018年8月至2019年7月52800台手术为对照组,其中眼科手术35644台,鼻科手术5670台,耳科手术4580台,头颈咽喉科手术6906台;全年使用收费耗材种类430种,数量289070个。2019年8月至2020年7月65487台手术为研究组,其中眼科手术45097台,鼻科手术8106台,耳科手术4181台,头颈咽喉科手术8103台;全年使用收费耗材种类457种,数量315965个。

1.2 实施方法

对照组采用传统人工管理,即由手术室库房管理人员建立Excel表格,每种收费耗材进行人工登记,每

作者单位:复旦大学附属眼耳鼻喉科医院护理部(上海,200031)

陈捷茹:女,本科,主管护师,护士长

通信作者:华玮, wgkhw@139.com

科研项目:上海市医院协会医院管理研究基金项目(201701015)

收稿:2021-05-22;修回:2021-08-08

日人工查看库存量,结合手术需求借助 HIS 物资管理系统填写线上申购单,领用的耗材人工清点、入库、登记 Excel 表格。护士领取耗材使用后,手工填写记账单,文员根据账单内容于 HIS 收费系统中录入计费、人工登记当日耗材使用数量及信息,由库房管理员根据人工记录使用信息每日手术结束后对比耗材库存余量进行盘点。研究组采用耗材闭环式管理,具体如下。

1.2.1 软件、硬件、人员配备 在手术室设 5 个二级库房,每个二级库房及手术间内分别配置计算机及扫码枪。5 个二级库房内各配备 1 名库房管理员,负责耗材的线上申领、接收、发放、审核与盘点。

1.2.2 闭环式管理系统构建 ①人员组成。由手术室、物资管理部门、信息科及 HIS 收费系统管理部门共同协作,将追溯系统应用于手术收费耗材中,结合日常工作需要,设计建立并完善闭环式管理系统。构建人员包括手术室护士长 3 名、手术室骨干护士 2 名、信息科科长及科员 2 名、物流中心负责人 2 名。

②功能应用。闭环式管理系统对接 HIS 物资管理系统、HIS 手术患者核对系统以及 HIS 收费系统。各收费耗材均配置唯一身份识别二维码,并不断更新闭环式管理系统基础字典库,即每种耗材在首次入库时将其品名、数量、批号、合格证、有效期、申领与使用情况以及供货商等资料录入系统。部门接收、出入库、领用、归还、使用计费均行扫码登记。耗材使用后同步对接收费系统、物资系统自动扣库存。闭环式管理系统时时更新耗材库存余量及盘点信息,由其对接的物资管理系统进行线上申领。

1.2.3 闭环式管理流程

1.2.3.1 耗材申领、接收、查询 库房管理员查询闭环式管理系统,获取前 1 d 各类耗材消耗数量、库存余量,结合二级库库存定数申领耗材。设备科发货后,由库房管理员接收耗材并扫描耗材二维码入库,产生数据痕迹。闭环式管理系统中对近效期 1 个月内的耗材给予红色警示提醒,提示尽早出库使用或退还公司,避免耗材过期、浪费等。

1.2.3.2 耗材领用 巡回护士根据手术需求从手术间计算机提交申请至二级库房申领耗材,一般多于常规耗材使用数量。库房管理员于系统中扫描申领耗材二维码,虚拟出库至对应手术间。

1.2.3.3 耗材计费 手术开始前,巡回护士扫描患者手腕带二维码登录 HIS 手术患者核对系统,出现

患者信息界面,耗材使用后,护士扫描耗材二维码,系统将耗材编码传送给物资系统及收费系统,同步实现库存扣除及患者信息关联下的自动计费。为准确、高效、便捷地完成扫码计费工作,闭环式管理系统进行了优化:①实现无纸化计。通过基础字典库的绑定,收费耗材只能以扫描方式记录收费,不再手工记录账单,减少中间环节。②于手术患者信息界面直接行耗材扫码,动态联动患者信息,不需另外切换界面。③扫码成功后有提示音“滴”,系统若无法识别则出现提示音“扫码不成功”,便于护士及时查找原因,避免漏扫或错扫。④术后核对界面跳出二次核对提示,完成最终确认。

1.2.3.4 清点与盘货 未使用耗材归还库房后,库房管理员查询该手术间当天使用计费后剩余耗材数量,确保实际归还耗材数量准确,将退还耗材通过扫码再次入库。实现每日手术室收费耗材使用情况的及时清点及二级库房收费耗材库存的时时盘点,从源头上杜绝收费耗材漏收、错收、重复收费等问题。

1.3 评价方法 ①比较两组收费耗材实物盘点时间:于每周第 1 个工作日收集盘点数据,即当天手术结束后由库房管理人员根据收费耗材使用数量,结合库存余量判断当天收费耗材的使用、收费是否准确。为保证两组可比性,均收集当天喉切除术的各库房盘点时间。对照组根据文员手工登记的耗材使用数量进行盘点,研究组根据信息系统内库存余量进行盘点核对。②比较两组手术收费错误发生率:每台手术库存实物盘点数据存在出入,默认收费耗材的使用及收费存在差错,包含漏收费、错收费、多收费。收费错误发生率=发生错误的手术台数/手术总台数×100%。

③比较两组手术计费时间:每周第 1 个工作日选择“喉切除术”进行计费时长统计。由专科组长统计收费时间,观察组计算文员账单全部信息录入 HIS 收费系统以及人工核对所需时间。研究组由巡回护士记录所有耗材使用后扫码计费所需要时间。④比较两组手术室护理人员满意度:观察期最后 1 个月由护士长采用自制满意度问卷调查 60 名手术室护理人员使用满意度,包括耗材领取使用、计费便捷度、准确性、护理安全 4 项,每项 25 分,满分 100 分。

1.4 统计学方法 采用 SPSS22.0 软件行 *t* 检验和 χ^2 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

两组各项观察指标比较,见表 1。

表 1 两组各项观察指标比较

组别	实物盘点		收费错误		手术计费		护士满意度	
	手术台数	时间(min, $\bar{x} \pm s$)	手术台数	发生[台(%)]	手术台数	时间(s, $\bar{x} \pm s$)	人数	评分($\bar{x} \pm s$)
对照组	196	62.00±7.54	55800	358(0.64)	196	209.63±18.45	60	56.40±2.08
研究组	223	24.00±2.54	62487	28(0.04)	223	48.55±12.27	60	91.50±0.48
<i>t</i> / χ^2		32.778		322.750		106.364		127.366
<i>P</i>		0.000		0.000		0.000		0.000

3 讨论

DRG 支付改革会彻底改变医院传统的收入方式、结构和结余规模等,并不断刺激医院在预算管理方面潜力的开发,让医院财务管理“事前有计划、事中有监控、事后有评价”成为常态。这就要求院方更重视各个科室的成本核算,对于手术科室的耗材管理要求除了每样耗材必须精准计费避免医院资产损失外,同时需要在有限的人力物力条件下快速统计及追溯每一种耗材的使用情况、各专科组每台手术具体成本的支出,为医院成本的管控提供客观依据。我院通过手术耗材闭环式管理方案,针对手术室数量庞大收费耗材的总体的管控取得良好的效果。

3.1 提升手术室二级库房智能化管理水平 闭环式管理系统的应用可实时更新耗材的使用情况,包括系统自动出库、HIS 自动计费及自动更新库存,基于信息系统实现耗材精确盘点,避免传统模式下“以领代耗”的粗线条管理,即人工领取时出现的耗材混乱、丢失、记录不全等各种问题,真正做到手术室耗材账务相符。管理者根据系统中耗材使用量、库存量及耗材近效期的提示,按需申领杜绝备货不足及过期等问题,极大提高了医院和科室成本核算的准确性,有效降低风险事故及资产浪费等情况。

3.2 提高医疗耗材计费准确率 传统模式下,医疗耗材需由财务科、设备科在收费系统录入其基本信息后方可收费,而医疗耗材同时具有产品名和商品名,财务科录入时由于缺乏统一标准,导致收费系统中输入首字母后常常出现多个不同耗材,需人工手动选择;术中也无法准确、有效追溯各台手术使用耗材的具体情况;此外,同种类型的医疗耗材有多种品规。以上原因均会导致耗材漏收费、错收费等问题,且管理者难以追溯问题的源头。在闭环式管理系统中,医疗耗材配对唯一二维码,其入库、出库、使用、退库均通过扫码实现,可同步合并完成耗材的使用记录、HIS 记账、扣库存量工作,步骤精简后有效避免了易发生错误。本研究中,研究组收费错误发生率显著低于对照组($P < 0.01$),说明闭环管理高效精准。改进后的流程清晰、环环相扣,各类人员责任明确,管理员可根据系统将相应手术间领用的耗材与 HIS 系统计费扣库存的情况进行对比,一旦发生收费错误,可在当天及时追溯,有迹可循,有效避免了漏收费、错收费等问题。

3.3 追溯机制保障患者安全 收费耗材均配备唯一识别码,在每个环节中都能达到痕迹化管理。因此,一旦出现耗材相关医疗风险时,通过系统能详细调查取证,迅速准确追溯到相应的供应商、生产厂商、产品的批号、批次等信息,追溯机制能全程监控耗材使用风险,有效地保障耗材使用的安全性。

3.4 提高工作效率 手术室每日工作繁重,高强度工作压力、紧张的工作环境都给手术室护士带来很

大的压力,同时还需完成很多琐碎工作,如账单书写、护理文件书写、仪器保养等^[13],如何使护士准确便捷地完成耗材的计费工作也是本次研究考虑的重点内容。传统人工管理模式对于当天收费耗材使用情况的统计只能通过收费文员手工登记,由于耗材种类及数量过于庞大,需要花费大量时间、人力,同时无法保证完全准确。研究组通过信息系统时时查询所有收费耗材当天的在库、使用及收费情况,有效缩短盘点时间。本研究对管理系统不断改进,大幅度缩短护士计费时间,提升库房管理员的盘点效率,有效提升了使用者在操作过程中的便捷度,与人工管理相比提高了工作效率,使研究组护理人员满意度显著提高。

3.5 为精确成本核算提供依据 2017 年公立医院取消了药品加成政策,此后,国家发改委印发《关于全面深化价格机制改革的意见》,明确将进一步取消医用耗材加成^[14]。因此,调整公立医院的收入结构迫在眉睫^[15]。医疗耗材、药品收入应逐步降低,而手术、治疗、护理等体现医务人员技术价值的医疗服务收入比重应逐步上升。基于此,借助我院自行设计的闭环式管理系统,耗材的计费使用可通过时间段、手术类别、学科组及种类进行统计查询。借助数据,协助医院掌握不同科室、学科组、主刀医生相关耗材的使用情况,严密管控医疗费用,为医院精准的成本分摊、成本归集及控量要求提供依据。

3.6 不足与展望 本研究仍然存在不足:①由于耗材供应部门对于新人耗材贴码错误导致的收费错误共 10 次。一物几码、二维码对应耗材不符等问题偶会出现。因此,要解决这些问题必须要求供货商按规范流程操作,并与交接科室有效二次核对以确保耗材二维码的准确性,然而这些操作会大大降低操作者的工作效率,因此还需要优化方案。②目前各类低值耗材大部分尚未纳入收费项目,低值耗材使用量大,扫码记录使用会消耗大量人力、时间。然而正因为低值耗材的用量大而且无法收费,更应严格管理。因此,针对低值耗材的管理仍值得探究。③手术室耗材的闭环式管理完全依赖信息系统完成全周期追溯,一旦信息系统发生故障会产生较大影响。因此医院的网络信息安全以及系统故障的应对方案是医院管理者需要迫切考虑的问题。

综上所述,我院设计的闭环式管理方案,顺应了信息技术与医疗服务的高效融合,在 DRG 支付改革模式的推进下,构建起简便易行的系统来连接管理者、使用者及医疗耗材,达到精细化管理及成本核算,对医院在运行过程中的成本控制有着重要意义。

参考文献:

- [1] 郭研. DRG 付费模式下互联网医院建设的探索[J]. 天津科技, 2020, 47(8): 74-80.