

• 手术室护理 •
• 论 著 •

爱 惜 康™
ETHICON®

手术室一次性低值耗材套餐式管控平台的开发与应用

吴波,陈红,刘静,程慧芳

摘要:目的 探讨一次性低值耗材套餐式管控平台对手术低值耗材的管理效率。方法 采用历史对照研究,2019年5~12月手术室完成手术量17 522台,低值耗材按常规管理(精准管控前);2020年5~12月完成手术量15 447台,低值耗材行精准管控(精准管控后),即根据手术室各专科手术特点,开发一次性低值耗材套餐式管控平台,并对一次性低值耗材进行精控管理。结果 一次性低值耗材精准管控后,每周库存检查时间和临时申请次数显著低于精准管控前(均 $P<0.01$);一次性低值耗材库存余量、按效期规范摆放率与精准管控前比较,差异有统计学意义(均 $P<0.01$)。结论 手术室实施一次性低值耗材套餐式精准管控,有利于手术室低值耗材的动态管理,提高低值耗材管理质量,减少库存和损耗。

关键词: 手术室; 一次性低值耗材; 条形码; PDA; 套餐式管控; 信息化管理; 护理管理

中图分类号: C931.6; R612 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2022.02.038

Development and application of a packaged management and control platform for disposable low-value consumables in operating room Wu Bo, Chen Hong, Liu Jing, Cheng Huifang. Operating Room, Tongji Hospital Affiliated to Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

Abstract: **Objective** To explore the management efficiency of a packaged management and control platform for disposable low-value consumables in operating room. **Methods** A design of historical control trial was utilized, totally 17,522 operations were performed in the operating room from May to December 2019 (before precise management and control), the low-value consumables were routinely managed; and a total of 15,447 operations were completed from May to December 2020 (after precise management and control), while the low-value consumables were precisely controlled, including development of a packaged management and control platform for disposable low-value consumables according to the characteristics of various specialties in the operating room, and precise management for low-value disposable consumables. **Results** After the precise management and control of the low-value consumables, the weekly inventory inspection time and sporadic application times were significantly lower than those before the precise management ($P<0.01$ for both), and there were significant differences in disposable low-value consumables inventory accumulation and standard rate of consumables placed in expiry date when compared with those before the precise management and control ($P<0.01$ for both). **Conclusion** Implementation of packaged and precise management and control of disposable low-value consumables in operating room, is benefit for dynamic management of low-value consumables, improving the management quality of low-value consumables, and reducing inventory accumulation and loss.

Key words: operating room; disposable low-value consumables; bar code; personal digital assistant; packaged management and control; informationalized management; nursing management

手术室各类医用耗材种类繁多,是医用耗材使用率最高、使用量最大的部门^[1-2]。医用耗材按价格分为医用低值耗材和高值耗材^[3],手术室对高值耗材的管控比较重视,其采购、使用、计费各环节均已实现有效管理,以有效杜绝溢库和亏库的发生^[4-5]。而临床对低值耗材管理尚未引起足够的重视,一次性使用的低值耗材,如纱布、无菌手套、各类注射器、吸引器连接管、刀片、缝针等,其基数大、价值低、品种品规多、出入库频繁和使用量大,临床仍然采用手工管理模式,导致使用数量无法精准管控,不仅增加工作量,还会造成低值耗材过期等问题^[6-8],并且存在记录不准

确,造成低值耗材浪费和大量库存积压,大大增加了科室的支出成本。如何管理和使用好一次性低值耗材,避免浪费,降低成本,一直是手术室管理者非常关注的问题,也是手术室管理者面临的管理难题。为提高工作效率,有效控制低值耗材的浪费和积压,我院手术室在计算机中心和信息科的协助下,于2020年自主研发低值耗材套餐式管控平台,针对每种品规耗材建立各专科低值耗材使用模板,计算机端自动生成条形码,采用PDA扫描条形码,准确地将人与物相关联,实现手术中低值耗材即用即扫即计量的精准管控,取得满意的效果,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 我院外科楼手术室共有29个手术间,工作日每天约完成150台手术。外科楼手术室所使用的低值耗材156种。本研究采用历史对照研究,2019年5~12月完成手术量17 522台(低值耗材按

作者单位:华中科技大学同济医学院附属同济医院手术室(湖北 武汉, 430030)

吴波:男,硕士,副主任护师,护士长

通信作者:陈红, hopn1213@sina.com

收稿:2021-07-24;修回:2021-10-08

常规管控),2020 年 5~12 月完成手术量 15 447 台(低值耗材实施精准管控)。精准管控前后三四级手术占比、手术平均时长、手术所用低值耗材种类、手术所用低值耗材用量比较,见表 1。

表 1 精准管控前后三四级手术占比和低值耗材使用情况比较

时间	手术台数	三四级手术 [台(%)]	台均手术时长 (h, $\bar{x}\pm s$)	台均低值耗材使用种类 (种, $\bar{x}\pm s$)	台均低值耗材使用量 (件, $\bar{x}\pm s$)
精准管控前	17522	14711(83.96)	5.06 $\pm$ 2.51	12.73 $\pm$ 3.28	41.31 $\pm$ 3.24
精准管控后	15447	13056(84.52)	5.11 $\pm$ 2.82	12.68 $\pm$ 3.12	41.26 $\pm$ 3.10
t/χ^2		1.965	1.703	1.413	1.427
P		0.161	0.089	0.158	0.154

1.2 低值耗材管控方法

常规管控方法:手术间使用亚克力容器盒存放常用低值耗材。手术前 1 d,由每个手术间最后 1 名巡回护士将常用低值耗材数量补充齐全。手术当日再次检查用物,数量不足时由巡回护士及时补充齐全。术中使用后,在手术收费单上由巡回护士手工登记。耗材管理员根据库存余量,每周固定申购低值耗材 2 次,如果部分耗材库存不足,临时增加申购次数。精准管控方法,即采用低值耗材套餐式管控平台进行低值耗材管控,具体如下。

1.2.1 低值耗材套餐物品的确定 手术室信息化低值耗材管控小组成员(由手术室总护士长 1 人、病区护士长 1 人、专科组长 18 人组成)确定低值耗材套餐物品。护士长于 2020 年 1 月制作术中低值耗材使用清单表发放给手术室所有专科,由专科组长记录不同手术类型中使用过的低值耗材。由病区护士长整理统计不同专科不同手术常用的低值耗材,依据数据分析结果确定不同科室不同手术类型的低值耗材套餐内容。

1.2.2 低值耗材套餐式管控系统的开发 手术室与计算机中心合作,在已有的手术临床护理信息平台上设计并开发低值耗材信息化管控业务操作流程(见图 1)及低值耗材管理系统。管理系统包括耗材维护、耗材模板、病区使用统计、手术室使用统计、未使用统计 5 个模块。将不同科室不同手术类型的低值耗材套餐模板导入到平台耗材模板。将不同的套餐生成一个具有模板信息的条码,每一类模板中都包含名称、规格、数量、价格明确的低值耗材信息,将不同规格、名称的低值耗材 156 种也生成成品规条码,每个条码中包括名称、规格、价格明确的信息。将所有套餐条码以及单个耗材品规条码编订成册,发放至每个手术间。手术室一次性低值耗材信息化系统分别部署在 PC 端和 PDA 上,低值耗材管理护士可以使用 PC 端也可以使用 PDA 端,手术间护士主要使用 PDA 端。信息平台根据登录用户的不同角色,可为其分配不同的权限,如耗材管理护士具有全部 PC 端和 PDA 端功能的使用权限,入库、出库操作可以在 PDA 端完成,盘点、统计查询等功能可以在 PC 端完成。而手术

室护士主要使用 PDA 端,通过 PDA 完成扫描、选择手术间、选择患者等低值耗材使用登记功能。同时将 PDA 系统中的“麦迪斯顿手麻信息系统”、HIS 系统中的手术患者信息、低值耗材管理系统相关联,3 个系统的数据可以同步。系统耗材维护模块还支持模板条码的制作、编辑、增加、删除等功能,病区使用统计、手术室使用统计、未使用统计模块可以生成统计报表和使用明细。

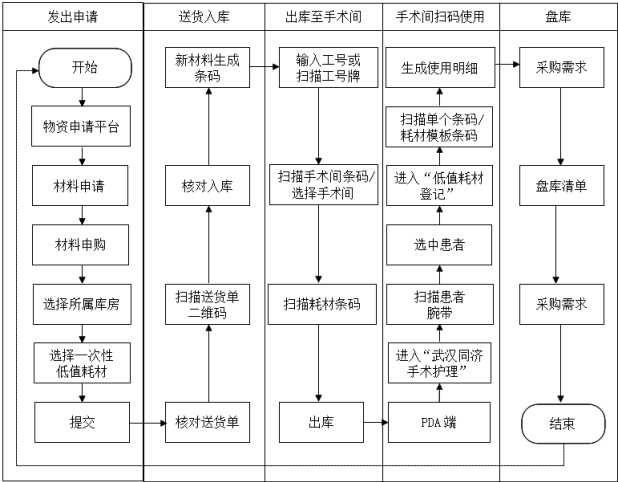


图 1 低值耗材信息化管控业务操作流程

1.2.3 低值耗材套餐式管控平台的应用 手术前 1 d,手术间最后 1 名巡回护士在手术结束后,根据第 2 天该手术间专科手术提前准备手术所需低值耗材至手术间。手术当日,手术间巡回护士检查低值耗材是否齐全。术中耗材使用后,由手术间巡回护士扫描患者腕带获取患者信息,通过 PDA 扫描手术套餐对应的条码或直接导入手术对应的模板,完成低值耗材与患者的绑定,包括使用患者、手术名称、使用时间、耗材的名称和数量等信息,完成一次性低值耗材的使用登记。若术中套餐中的低值耗材不够,则通过 PDA 扫描耗材品规条码来获取补充使用的低值耗材信息,护士根据实际使用数量,确认用量,低值耗材使用情况通过 PDA 系统同步到低值耗材管理系统中。通过低值耗材管理系统中的耗材统计模块调取耗材使用的具体数据,直接生成每个手术间、每台手术使用的

低值耗材的品规与数量相对应,实现低值耗材信息化闭环管控。

1.3 评价方法 分别统计2019年5月12日至12月12日(精准管控前)和2020年5月12日至12月12日(精准管控后)的相关数据。①每周库存检查时间:手术室低值耗材库设有监控摄像头,每周检查库存日期时间均固定。研究者调取该时间段录像,并计算平均每周检查库房所耗时间。②每周临时申请次数(指每周规定申购次数以外的低值耗材申请次数):研究者从耗材申购平台中调取低值耗材申请单,计算平均每周临时申请次数。③低值耗材库存余量:每周检查1次,共32周,统计低值耗材库存余量。④低值耗材按效期规范摆放:精准管控前后各抽查500件,检查低值耗材是否按照近效期先后顺序摆放,低值耗材按效期规范摆放率=按效期顺序摆放正确的耗材数量/抽查低值耗材总数。

1.4 统计学方法 采用SPSS25.0软件对数据进行统计分析,计数资料用 χ^2 检验,计量资料采用 t 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 精准管控前后一次性低值耗材每周库存检查时间、临时申请次数比较 见表2。

表2 精准管控前后一次性低值耗材每周库存检查时间、临时申请次数比较 $\bar{x} \pm s$			
时间	检查周数	每周库存检查时间(h)	每周临时申请(次)
精准管控前	32	3.32±0.37	3.51±1.23
精准管控后	32	0.45±0.13	1.31±0.45
t		46.225	10.609
P		0.000	0.000

2.2 精准管控前后一次性低值耗材库存余量、按效期规范摆放率比较 见表3。

表3 精准管控前后一次性低值耗材库存余量、按效期规范摆放率比较				
时间	低值耗材库存余量		按效期摆放	
	检查次数	库存余量(件, $\bar{x} \pm s$)	件数	规范[件(%)]
精准管控前	32	109.22±5.57	500	474(94.80)
精准管控后	32	60.58±4.63	500	493(98.60)
t/χ^2		37.988		11.313
P		0.000		0.001

3 讨论

3.1 手术室实施一次性低值耗材套餐式管控可提高管理效能 低值耗材出入库频繁、使用量大,使用数量精准管控难度较大。本次研究结果显示,精准管控后手术室每周库存检查时间和每周临时申请数显著低于精准管控前(均 $P<0.01$),表明手术室实施一次性低值耗材套餐式管控可提高管理效能,减少护士工作时间。分析原因,本研究打通3个系统间的壁垒,实现手术间护士在扫描手术患者手腕带上的二维码,

确认手术患者信息后,直接在低值耗材管理模块扫描低值耗材的条形码或模板条形码,确保手术科室、手术患者与耗材使用的相匹配,做到准确无误。护士可以根据耗材的实际使用情况,科学预测耗材缺口,保证库存,为手术顺利实施提供保障;低值耗材的使用和管理更加规范和公开,采用PDA扫描各专科低值耗材套餐模板条形码或耗材品规条形码,准确将人与物相关联,实现低值耗材即用即扫即计量的信息化精准管控,实现了低值耗材从粗放管理向精细化管理的转化,降低库管人员每周检查库存时间,减少因使用数量不精准导致备货不足^[9],从而减少临时申请领物次数。通过信息化平台调取每日每台手术的使用量,可以精准地测算出每月使用各类低值耗材的品种和数量,有效解决了低值耗材无法测算使用量的问题,降低库管人员每周检查库存时间,减少因手工统计使用数量不精准导致备货不足,从而降低临时申请领物次数。

3.2 手术室一次性低值耗材信息化精准管控可减少资源浪费 本次研究结果显示,精准管控后手术室低值耗材库存余量和按效期规范摆放率显著优于精准管控前(均 $P<0.01$),表明手术室一次性低值耗材信息化精准管控可减少资源浪费。建立的信息化平台从申领、入库、发放、扫描、技术、盘库全程信息化把控,能准确计算每台手术使用量,真正实现低值耗材精准管控^[10]。一次性低值耗材套餐式信息化系统设计一种品规低值耗材对应一个条形码,即同种品号、品规的低值耗材生成一种条形码,实现了低值耗材的一物一用一扫的模式,或者根据专科使用低值耗材特点,建立模板,生成条形码,实现了低值耗材的套餐一用一扫的模式。且可以方便查询和统计任意时间段的低值耗材的入库、出库、使用情况,精确掌握每一个耗材的流转轨迹;可以按照手术台次、手术间、专科等不同维度,统计低值耗材的消耗量,可以精准地测算出每月使用各类低值耗材的品种和数量,有效解决了低值耗材无法测算使用量的问题,及时发现问题,避免资源积压和浪费^[11-12]。对低值耗材进行精准管理,可有效提高工作效率,减少手术资源积压和浪费。但是,精准管控后仍然有少量低值耗材摆放存在顺序不规范现象,可能是由于护士未按效期先后顺序归还耗材,打乱了耗材的摆放顺序,后续将持续追踪改进。

4 小结

本次研究利用一次性低值耗材信息化平台实现了对手术室低值耗材的精准管控,提高了工作效能,减少资源浪费。降低一次性低值耗材积压和浪费仍然是下一步重点关注的问题。在信息化平台中进一步引进人工智能技术和大数据分析技术,通过对低值耗材海量历史使用数据的分析,智能评估低值耗材当