

信息化技术在医院医疗器械管理中的应用分析

刘 斌

唐山市丰润区人民医院 河北 唐山 063000

摘要：目的：探讨信息化技术在医院医疗器械管理中的应用效果，为提升医疗器械管理效率、保障医疗质量与安全提供参考。方法：选取某医院2023年1-6月采用传统管理模式的医疗器械管理数据作为对照组，2023年7-12月实施信息化管理后的相关数据作为观察组，每组各涵盖50类常用医疗器械（涉及高值耗材、普通耗材及小型设备），对比两组在管理效率、管理质量及经济性方面的差异。结果：信息化技术应用后，医院医疗器械管理在效率、质量及经济性上均呈现显著改善。结论：信息化技术能有效优化医院医疗器械管理流程，提升管理水平，降低管理成本，值得在医疗机构中推广应用。

关键词：信息化技术；医院；医疗器械管理

在医疗行业不断发展的当下，医院医疗器械的种类和数量持续增加，其管理质量直接关系到医疗服务的安全性和有效性。传统的医疗器械管理模式存在效率低下、信息不精准、监管困难等问题，难以满足现代医院管理的需求。信息化技术的飞速发展为解决这些问题提供了新的途径，将其应用于医院医疗器械管理中，有望实现管理的规范化、精细化和高效化^[1]。因此，本研究旨在分析信息化技术在医院医疗器械管理中的应用效果，为提升医院医疗器械管理水平提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取某综合性医院作为研究对象，该医院科室齐全，医疗器械使用量大、种类丰富。选取2023年1-6月采用传统管理模式的50类常用医疗器械作为对照组，2023年7-12月实施信息化管理后的50类常用医疗器械作为观察组。所选医疗器械涵盖高值耗材、普通耗材及小型设备，两组医疗器械在种类、规格、使用频率等一般资料方面比较（ $P > 0.05$ ），具有可比性。

1.2 管理方法

1.2.1 对照组

采用传统的人工管理模式，具体流程如下：各科室根据自身需求填写采购申请单，交由科室负责人签字后，提交至医院设备科。设备科工作人员对申请单进行汇总、审核，然后联系供应商进行采购。采购过程中，通过电话、传真等方式与供应商沟通，采购合同采用纸质版签订。医疗器械到货后，设备科工作人员人工核对医疗器械的名称、规格、数量、生产日期、有效期等信息，核对无误后填写入库单，将信息手动录入Excel表格进行存档。工作人员定期对仓库进行盘点，采用人工计

数的方式记录医疗器械的库存数量，发现库存不足时，通知相关科室提交采购申请。库存信息仅通过Excel表格进行管理，各科室无法实时查询库存情况。各科室填写出库申请单，经科室负责人签字后提交至设备科。设备科工作人员根据申请单查找相应的医疗器械，核对信息后填写出库单，更新Excel表格中的库存信息。当需要对医疗器械进行追溯时，工作人员需翻阅大量的纸质单据和Excel表格，逐一查找相关信息，过程繁琐且耗时。

1.2.2 观察组

实施信息化管理模式，具体措施如下：（1）建立信息化管理系统：引入专业的医院医疗器械信息化管理系统，该系统涵盖采购管理、入库管理、库存管理、出库管理、追溯管理等模块，实现各模块之间的信息共享和联动。（2）条码与RFID技术应用：为每类医疗器械赋予唯一的条码或RFID标签，标签中包含医疗器械的名称、规格、生产厂家、生产日期、有效期、批次、采购信息等详细数据。在医疗器械的采购、入库、出库、盘点等环节，通过条码扫描枪或RFID阅读器对标签进行扫描，自动获取相关信息并上传至管理系统。（3）采购管理：各科室通过信息化管理系统提交采购申请，系统自动将申请信息传递至设备科。设备科工作人员在系统中对申请进行审核，审核通过后，系统生成采购订单，可直接通过系统向供应商发送电子采购订单。供应商接单后，通过系统反馈备货情况和发货信息。采购合同采用电子版签订，存储在系统中，便于查阅和管理。（4）入库管理：医疗器械到货后，工作人员使用条码扫描枪或RFID阅读器扫描医疗器械的标签，系统自动比对采购订单信息，核对无误后自动生成入库单，并更新系统中的库存信息。对于不合格的医疗器械，系统记录相关信息并进

行标记，便于后续处理。（5）库存管理：信息化管理系统实时监控医疗器械的库存数量，当库存低于设定的阈值时，系统自动发出预警信息，提醒工作人员及时采购。同时，系统可根据医疗器械的使用频率和有效期，自动进行库存优化，合理安排库存结构。各科室可通过系统实时查询医疗器械的库存情况，便于合理安排使用。（6）出库管理：各科室通过系统提交出库申请，设备科工作人员在系统中审核通过后，根据申请信息查找相应的医疗器械，扫描标签后，系统自动生成出库单，并更新库存信息。出库信息实时同步至各相关科室，确保信息的及时性和准确性。（7）追溯管理：信息化管理系统记录了医疗器械从采购到出库的全流程信息，当需要追溯时，工作人员只需在系统中输入医疗器械的条码或相关信息，即可快速查询到该医疗器械的采购渠道、入库时间、出库科室、使用患者等详细信息，实现全程可追溯。（8）数据分析与报表生成：系统具备强大的数据分析功能，可对医疗器械的采购量、库存量、使用量、损耗率等数据进行统计分析，并自动生成各类报表，如采购报表、库存报表、使用分析报表等，为医院的管理决策提供数据支持。

1.3 观察指标

（1）管理效率指标：包括平均入库时间、平均出库时间、平均盘点时间、采购申请响应时间。（2）管理质量指标：包括器械过期率、器械损坏率、信息录入错误率、追溯成功率。（3）经济性指标：包括库存成本、浪费金额、管理人工成本。

1.4 统计学方法

运用SPSS26.0统计学软件，用“ $(\bar{x} \pm s)$ ”、 $[n(\%)]$ 表示，“ t ”、“ χ^2 ”检验， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组管理效率指标比较

观察组的平均入库时间、平均出库时间、平均盘点时间、采购申请响应时间均短于对照组（ $P < 0.05$ ）。见表1。

表1 管理效率指标比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	例数	平均入库时间（min）	平均出库时间（min）	平均盘点时间（h）	采购申请响应时间（h）
对照组	50	35.2±6.8	28.5±5.3	8.6±1.5	12.5±2.3
观察组	50	12.3±3.5	8.6±2.1	2.3±0.8	3.2±1.1
t 值		21.36	23.58	26.74	25.89
P 值		0.000	0.000	0.000	0.000

2.2 两组管理质量指标比较

观察组的器械过期率、器械损坏率、信息录入错误率均低于对照组，追溯成功率高于对照组（ $P < 0.05$ ）。

见表2。

表2 管理质量指标比较（%）

组别	例数	器械过期率	器械损坏率	信息录入错误率	追溯成功率
对照组	50	3.8±1.2	2.5±0.8	4.2±1.5	75.3±5.6
观察组	50	0.5±0.3	0.6±0.2	0.8±0.4	98.6±1.2
t 值		18.76	16.32	17.54	28.97
P 值		0.000	0.000	0.000	0.000

2.3 两组经济性指标比较

观察组的库存成本、浪费金额、管理人工成本均低于对照组（ $P < 0.05$ ）。见表3。

表3 经济性指标比较（ $\bar{x} \pm s$ ，元）

组别	例数	库存成本	浪费金额	管理人工成本
对照组	50	156000±12000	8500±1500	32000±3000
观察组	50	98000±8000	2100±500	18000±2000
t 值		23.45	22.67	20.32
P 值		0.000	0.000	0.000

3 讨论

在现代医疗体系中，医疗器械是开展医疗诊断、治疗、康复等工作的重要物质基础，其管理水平直接影响医疗质量和患者安全。随着医学技术的不断进步，医疗器械的种类日益繁多，技术含量不断提高，对其管理的要求也越来越高。传统的医疗器械管理模式主要依赖人工操作，存在诸多弊端。例如，在采购环节，信息传递不及时、不准确，容易导致采购计划不合理，出现库存积压或短缺的情况；在库存管理中，人工盘点耗时耗力，且容易出现误差，难以实时掌握库存动态；在器械使用和追溯方面，信息记录不完整，一旦出现问题，难以快速追溯源头，增加了医疗风险^[2]。此外，医疗器械的质量和安全性至关重要。过期、损坏的医疗器械不仅会影响治疗效果，还可能对患者造成伤害。同时，医疗器械管理的经济性也不容忽视，不合理的库存和浪费会增加医院的运营成本，影响医院的经济效益^[3]。因此，寻求一种高效、精准、规范的医疗器械管理模式成为医院管理的重要课题。

从本研究结果来看，观察组在管理效率各项指标上均优于对照组。在平均入库时间方面，观察组较对照组大幅缩短，这主要得益于信息化管理系统中条码和RFID技术的应用。通过扫描标签，可快速获取医疗器械的相关信息并自动录入系统，减少了人工核对和录入的时间，提高了入库效率。传统管理模式下，工作人员需要逐一核对医疗器械的各项信息，手动填写入库单并录入Excel表格，不仅耗时，还容易出现错误。在平均出库时间上，观察组同样表现出色。信息化管理系统实现了出

库申请的在线提交和审核,工作人员可根据系统提示快速找到所需医疗器械,扫描标签后自动完成出库手续和库存更新^[4]。而传统模式下,出库申请需要纸质传递,审核流程繁琐,寻找医疗器械也需要花费较多时间,导致出库效率低下。平均盘点时间的缩短是信息化技术在库存管理中发挥作用的体现。信息化管理系统可实时监控库存数量,盘点时通过扫描标签即可快速完成数量核对,无需人工逐一计数。传统盘点方式需要工作人员对仓库内的所有医疗器械进行人工清点,不仅耗时,还容易出现漏盘、错盘等情况。采购申请响应时间的缩短则得益于信息化系统的信息传递功能。科室通过系统提交采购申请后,设备科可实时收到信息并进行审核,减少了纸质申请单传递的时间,提高了采购响应速度^[5]。

观察组的管理质量指标明显优于对照组,这充分说明了信息化技术在提升管理质量方面的积极作用。器械过期率的降低是因为信息化管理系统能够对医疗器械的有效期进行实时监控,当器械接近有效期时,系统会自动发出预警,提醒工作人员及时处理,避免了过期器械的使用。传统管理模式下,主要依靠人工记录和检查有效期,容易出现遗漏,导致过期器械流入临床。器械损坏率的降低与信息化管理系统对器械的全程跟踪管理有关。系统记录了医疗器械的入库、出库、使用等信息,便于及时发现器械的异常情况,及时进行维护和保养,减少了因维护不当造成的损坏。同时,在器械流转过程中,通过扫码记录,明确了责任主体,提高了工作人员对器械的爱护意识。信息录入错误率的大幅降低是信息化技术的显著优势之一。传统管理模式下,信息录入完全依赖人工,容易因人为因素出现错误。而信息化管理系统通过自动识别和录入信息,减少了人工干预,从源头上降低了错误发生的概率。追溯成功率的提高是信息化技术在医疗器械安全管理中发挥的重要作用。当需要对医疗器械进行追溯时,信息化管理系统可快速查询到该器械的全流程信息,包括采购渠道、生产厂家、入库时间、出库科室、使用患者等,为问题器械的召回和处理提供了有力支持。传统管理模式下,追溯工作需要翻阅大量的纸质单据和Excel表格,效率低下且成功率不

高,难以满足医疗安全管理的需求。

观察组在经济性指标上的优势表明信息化技术能够有效降低医院的管理成本。库存成本的降低是因为信息化管理系统实现了对库存的精准管理,通过实时监控库存数量和使用情况,合理制定采购计划,避免了库存积压和短缺。传统管理模式下,由于库存信息不及时、不准确,容易出现过度采购或采购不足的情况,导致库存成本增加。浪费金额的减少主要得益于对器械过期和损坏的有效控制。如前所述,信息化系统的预警功能和全程跟踪管理减少了过期和损坏器械的数量,从而降低了浪费金额^[6]。传统模式下,因过期、损坏等造成的医疗器械浪费较为严重,增加了医院的经济负担。管理人工成本的降低是由于信息化技术提高了管理效率,减少了对人工的依赖。信息化管理系统自动化地完成了许多原本需要人工操作的工作,如信息录入、盘点、查询等,从而减少了管理人员的工作量,降低了人工成本。

综上所述,信息化技术在医院医疗器械管理中的应用能够显著提升管理效率、改善管理质量、降低管理成本,对保障医疗质量与安全、提高医院经济效益具有重要意义,值得在医疗机构中广泛应用。

参考文献

- [1]郑东鹏,张一鸣,黄怡祥.信息化技术在医院医疗器械管理中的应用分析[J].中国医疗器械信息,2024,30(11):161-163.
- [2]张释文.信息化技术在医院医疗设备管理与维护中的应用[J].中国仪器仪表,2024(2):58-62.
- [3]黄志强.新形势下医院医疗设备管理的信息化及系统化研究[J].中国设备工程,2025(4):74-76.
- [4]叶明鑫.医院信息化建设中计算机网络技术的应用探讨[J].现代经济信息,2020(1):34-35.
- [5]王帆.应用信息化技术加强医院成本管理研究[J].科技经济导刊,2021(21):48-49.
- [6]王璐,周晓娜,李志伟,等.信息化质量追溯系统在消毒供应中心医疗器械管理中的应用效果[J].中国民康医学,2024,36(8):132-134.