

手术室医辅人员任务智能分配的抢单模式管理

贺吉群¹, 成鹏飞², 谢伏娟¹, 聂志芳¹

摘要:目的 研发适用于手术室医辅人员任务分配管理的智能软件信息系统,并探讨其运行效果。方法 将 2018 年 3 月试运行抢单信息系统的 509 台次手术设为实验组,对医辅人员运用抢单模式进行管理;对同期未实施的 486 台次同类手术设为对照组,运用常规管理模式;比较两组的运行效果。结果 实验组应答时间和完成任务时间显著短于对照组,护士满意率显著提升(均 $P < 0.01$)。结论 抢单信息系统精准记录了医辅人员的工作量和时间节点,提高了工作效率和护理人员满意率,促进了后勤医辅人员的科学化、精细化管理。

关键词: 手术室; 医辅人员; 后勤支持系统; 抢单; 智能分配; 任务驱动; 信息护理

中图分类号: R472.3 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2019.07.033

Managing operating room's auxiliary personnel with an "order dispatch" model based on an intelligent task assignment system He Jiqun, Cheng Pengfei, Xie Fujuan, Nie Zhifang. *Operating Room, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, China*

Abstract: **Objective** To develop an intelligent task assignment software for operating room's auxiliary personnel and to explore the effect of the software. **Methods** A total 509 surgeries performed in March 2018 were recruited into the intervention group, and the auxiliary personnel of the surgeries were managed with an intelligent task assignment software which had been developed by referring to an order dispatch model. Another 486 surgeries performed in the same period were enrolled into the control group, and the auxiliary personnel of the surgeries were managed with routine measures. The management effect were compared. **Results** The intervention group had shorter task responding time and completion time, than the control group; and operating room nurses' satisfaction was significantly higher than before ($P < 0.01$ for all). **Conclusion** The order dispatch system accurately recorded the auxiliary personnel's workload and on-duty time, which improved their working efficiency, and operating room nurses' satisfaction. The system also boosts scientific and refined management of logistical service.

Key words: operating room; auxiliary personnel; logistical support system; order dispatch; intelligent assignment; task-driven; nursing informatics

抢单是源于“滴滴打车”、“菜鸟裹裹”等物流配送和交通信息化领域的概念,即基于 Android 平台下信息交互、优先获取信息的一种智能任务分配模式^[1]。主要优点是使用简单、便捷,手机实时查询追踪、可精准统计工作量等。手术室是各医院工作性质纷繁复杂的重要平台,流程优化、质量效率管理是医院管理重点关注的问题^[2]。需要外科医生、手术室护士、麻醉医生和医辅人员的紧密配合,从术前准备、接送患者、麻醉准备、手术、术后转运到术间清理、连台手术等,任一环节的耽误均影响手术的效率和质量,从而影响手术科室患者的周转率^[3]。手术室后勤支持系统是手术循环链中的重要一环,其中接送患者耽误、术间清洁延迟、物品配送拖延等是连台手术中较为常见的现象^[4]。为有效管理手术室后勤支持系统,激发

医辅人员的工作主动性,提高医辅人员的工作效率和质量,我院在借鉴“滴滴打车”软件基础上,协同研发了一款基于任务分配和质量评价的抢单信息软件,并于 2018 年 3 月在部分手术间投入试运行,取得较好的效果,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 我院是一所大型综合性三级甲等医院,核定病床 3 500 张,手术间 55 个,年手术量 6 万余台,手术间平均利用率约为 11.0 h/d。医辅人员 48 名,其中男 17 名,女 31 名;年龄 21~58 岁,平均 46.2 岁;在岗时间 6~147 个月,平均 37.8 个月;学历大专 3 名,高中 19 名,初中 22 名,小学 4 名。本次研究选取普外科、泌尿外科、骨科及妇科手术间进行观察,将 2018 年 3 月试运行期间已安装抢单软件的上述科室各随机选取 1 个手术间设为实验组,未安装抢单软件的各随机选取 1 个手术间设为对照组。2018 年 3 月实验组手术 509 台次,对照组 486 台次。每个手术间配置护士 3 名,其中主管护师 1 名、护师 1 名、护士 1 名;保洁人员各配置 4 人。

1.2 方法

1.2.1 原管理模式 管理模式为社会外包,医院职

作者单位:1. 中南大学湘雅医院手术室(湖南 长沙,410008);2. 湖南科技大学商学院

贺吉群:女,硕士,副主任护师,护士长

通信作者:聂志芳,272388566@qq.com

科研项目:湖南省社会科学成果评审委员会重点课题(XSP182D1002);湖南省哲学社会科学基金项目(18YBA150)

收稿:2018-11-15;修回:2019-02-05

能部门监管。外包公司负责招聘、培训、任务分配与质量考核,手术室1名副护士长监管。医辅人员主要任务为手术患者转运、物品运送、环境保洁、输送标本、更衣室管理等。①任务分配:实施岗位区域包干制,即48名医辅人员按照岗位任务量被分配到7个不同的岗位,每个岗位按工作量合理安排人数,外勤12名,内勤17名(保洁12名、专职平面卫生5名),后勤4名,物流配送4名,夜班3名,更衣室3名,管理岗3名(责任主管、班长及总调度各1名)。实行8h工作制,根据手术室工作时长连续或重叠排班,另安排2名人员为总机动排班。②岗位职责:责任主管负责全盘;班长负责员工培训、质量督查和总调度部分工作;总调度负责对请接患者、请送标本和手术间清洁卫生等工作实行派单和记录;外勤负责对外的辅助工作,包括接送患者、送检快速病理标本、协助取血等;内勤负责手术间和辅助间的清洁工作;物流配送人员负责协助准备手术器械包、配送手术耗材和运送转运床等;夜班负责所有急症手术相关的辅助工作,含转运患者、手术间清洁、物品运送等;更衣室管理员负责进入手术室人员的准入管理、更衣室的清洁卫生、接收和发放清洁手术衣裤、清洗手术鞋等。周末除安排3名医辅人员应对医疗以外,其他人员参与手术室大扫除工作。③任务接收形式:主要分两种,固定任务的岗位按流程按时间节点有计划地完成,比如走道卫生、更衣室管理等;不定任务岗位采取电话通知或自主巡视接收护士发出的指令,比如接送患者、回收污染器械、连台手术间清洁等。电话通知即由总调度人员收到巡回护士指令后再电话通知其他员工分配任务。自主巡视则由各岗位员工自行查看负责区域的手术间进度,一旦手术结束,自觉到岗执行任务,主要指手术间清洁卫生和回收污染物品等工作。

1.2.2 抢单模式

2018年2月抢单软件及硬件安装5间手术室进行系统测试,3月安装20间部分运行,4月全部安装正式运行。

1.2.2.1 协同任务模块设计 从满足临床需求出发,根据医辅人员岗位职责,设关键词为任务按钮,如接患者、送患者、收器械、术间清洁、送血气分析标本等,按二级菜单形式排列,见图1。该任务菜单显示在手术间平板电脑界面上,供手术间巡回护士发送任务使用。

1.2.2.2 手机终端模块设计 充分考虑员工岗位工作权限、排班时段、实时查询和数据统计等需要,系统App界面呈现三级条目列表。一级条目即任务配置、排班管理、任务管理、数据统计、数据分析。二级条目中任务配置分为:任务类型、分组配置和计划任务;排班管理分为班次设置、分组管理、排班记录;任务管理分为计划任务、实时任务、计划任务发布;数据统计分为任务类型和员工任务;数据分析分为发起任务分

析、任务量统计、员工工作量统计、任务执行时间分析。

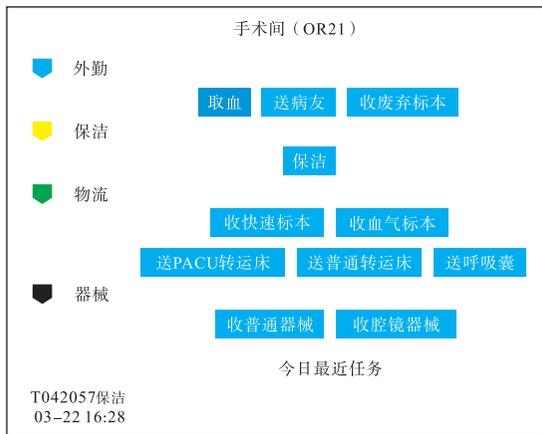


图1 抢单系统界面图

1.2.2.3 硬件准备与安装 该系统运行硬件环境需要5个部分:①悬挂式平板电脑。安装“湘卫医管”抢单信息系统,配备在每个手术间,供护士发送指令使用。②智能手机。安装“湘卫医管”抢单信息系统,配备给每名医辅人员,供其抢单使用。③蓝牙扣。安装在每个任务执行点(手术间安装在自动门处),用于智能记录医辅人员到达任务执行点的时间和频次。④计算机。安装在护士站,供管理人员或总调度人员了解任务抢单与执行情况和全面监测系统运行情况,出现特殊情况时及时人工派单。⑤网络环境。手术室区域实现4G网络覆盖,在护士站计算机位置布线外网,实现安卓系统运行。

1.2.2.4 操作流程 以手术间保洁为例。系统操作全流程分为5个步骤:第1步,发指令。手术完成,患者离开手术间时,巡回护士点击平板电脑上的“保洁”按钮。第2步,抢单。有相应权限(经过规范培训和班次内的)医辅人员的手机将会有“滴滴”提示音,若没有正在执行的任务,可点击抢单。若手头有正在执行的任务未完成,则不可抢单。第3步,到达手术间,记录起始时间。抢单员工携带保洁车(配齐卫生工具)到达指定手术间,通过手术间自动门处的蓝牙扣自动记录员工到达时间。第4步,执行任务。按标准清洁流程完成手术间的清洁卫生工作。第5步,记录完成时间。医辅人员完成保洁工作后,携带卫生车离开手术间,靠近蓝牙扣记录完成时间。第6步,评价工作质量。该手术间巡回护士在平板电脑上的任务栏“质量评价”模块勾选相应选项,对医辅人员工作质量进行总体评价。为奖勤罚劣、多劳多得、优劳优得,提高医辅人员的工作积极性,每个月对医辅人员的工作量及质量进行统计评价,评价结果与奖金挂钩。

1.2.3 评价方法 比较实施前后医辅人员对手术间保洁工作的应答时间、完成时间、巡回护士对医辅人员保洁工作完成的满意度。实验组数据由抢单管理

系统自动获取,对照组制作任务执行登记表,通过手术间视频监控专人记录。满意度评价指标包括保洁及时、按流程操作、干净无残留,3 项均满意界定为满意。实验组由巡回护士在平板电脑上的“质量评价”模块中勾选,对照组由巡回护士在发放的保洁质量评价表中评价。

表 1 两组保洁应答时间、完成用时、月工作量及护士满意度比较

组别	手术台次	应答时间(s/次, $\bar{x} \pm s$)	完成用时(s/次, $\bar{x} \pm s$)	月工作量(次, $\bar{x} \pm s$)	护士满意[人(%)]
对照组	486	155.17±77.32	635.22±146.14	92.64±30.78	428(88.07)
实验组	509	44.81±23.23	522.37±167.45	128.63±8.24	492(96.66)
t/χ^2		44.216	30.721	5.369	26.348
P		0.000	0.000	0.021	0.000

3 讨论

医辅人员作为手术室工作配合的重要组成部分,其工作质量一定程度影响着手术室医疗护理质量。而手术室医辅人员并无医疗教育背景,来源复杂,文化程度参差不齐,管理难度较大。传统管理模式存在的不足之处在于:①不及时。因手术快慢不一,部分手术间换台集中,清洁卫生工作扎堆,其他岗位人员不能及时援助。②人力资源浪费。实行岗位区域包干制,事多事少均需按较高的任务量配备人力,否则影响连台手术效率。③工作较被动,积极性不高。工作岗位分散,难以统计工作量,绩效不易细化,工作主动性不强。④调度困难。靠电话调度存在电话繁忙、忘记拨打等实际问题。在手术室医辅人员管理方面,赖萍等^[5]采用工作量化表人工统计工作量来实施绩效管理,马玲飞等^[6]使用积分卡对工人进行绩效考核,都取得一定的管理效果。随着医院信息化建设的迅速发展,传统单纯的经验性手术室管理模式向现代信息化、智能化管理模式转变已成必然^[7]。我院首次将任务分配管理的智能软件信息系统应用于手术室后勤支持系统,对医辅人员进行抢单管理,具有一定的创新作用。

3.1 合理利用人力资源 手术室后勤医辅工作种类繁多,受手术进度影响落实被动。抢单系统实施前,员工工作量靠手工登记,再由管理员录入计算机,难免出现漏记或多记现象。抢单系统使用后,所有抢单并执行的任务均由系统实时抓取,工作开始和完成时间均据实记录,员工和管理人员均可查询,既提高工作量统计的精准率,也可使员工合理安排工作时间,提高工作效率。同时,可帮助管理者调整不同岗位的员工人数和不同时段各医辅岗位员工配备数,实行弹性排班,实现人力资源的合理调配。

3.2 提高手术运行效率 手术运行效率受多种因素的影响^[8],其中,连台之间的患者接送和手术间清洁为重要的影响因素。在大型医院平均每手术间每天 4~7 台手术量的繁忙情况下,工作紧凑是提升效率的关键措施。手术间保洁不及时非常影响连台手术

1.2.4 统计学方法 采用 SPSS18.0 软件进行统计分析,计量资料采用 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

两组保洁应答时间、完成用时、月工作量及护士满意度比较,见表 1。

的衔接,同时也影响手术团队整体工作的计划与安排。对医辅人员实行抢单任务管理,变区域包干制为主动争取任务,有效提高医辅人员任务执行的及时性,提高了手术运行效率。表 1 结果显示,医辅人员手术间保洁应答时间和完成任务的时间显著缩短(均 $P<0.01$),说明抢单模式执行后,医辅人员可实现立即应答、立即执行,在单位时间内完成更多的工作量,显著缩短了连台手术的衔接时间。

3.3 实现后勤支持管理的精细化 医辅人员限于整体年龄偏高和文化层次偏低状况,工作主观能动性并非培训所能实现,怠慢和拖拉是医辅队伍中不可忽视的现象。便捷、公开的绩效考核和薪酬管理可提高工作人员满意率,多劳多得、优劳优得的绩效激励机制是医辅管理的一个有效杠杆^[9]。抢单信息系统可自动记录参与抢单的每名员工的任务内容和工作量,月末可自动统计形成报表,管理人员依此进行量化考核。医辅人员为争取更多的工作量,主观加快工作速度,争取多抢单,多挣“工分”,争取月底有更好的回报。因此,抢单信息系统的运行促进了医辅人员的工作积极性和主动性,有利于吸引更多的年轻有能力的员工加入到医辅队伍中来。

大型综合性医院要实现精细化管理必须依靠信息化手段作支撑^[10]。抢单信息系统的实行,对手术室医辅人员排班、任务分配、环节质控、质量评价、工作量统计等工作实施科学管理,规避管理人员记录的难度和不可操作性,也减少部分工作衔接不及时相互推诿。抢单信息系统是“滴滴打车”模式在医院管理中的一种尝试,系统的运行除网络速度上有较高要求以外,医辅人员工作能力的培训和服务意识的提高是落实该系统的前提,绩效分配方案的细化亦是推进这项工作的保障,可实现有限的人力获得较大的工作产出,促进手术效率和手术量的提升。

参考文献:

[1] 梅建东,李红春,陈霞. 基于 Andriod 平台的快递抢单系统设计[J]. 软件导刊,2016,15(8):107-108.
 [2] Rogers D A, Lingard L, Boehler M L, et al. Surgeons ma-