

精益管理提高 PIVAS 临时医嘱调配速率的效果

刘晓英¹, 乔伟立¹, 苏治国², 吕彩霞¹, 殷衍磊¹, 魏丽丽³

Improving delivery rate of PIVAS temporary medical orders by application of lean management Liu Xiaoying, Qiao Weili, Su Zhiguo, Lv Caixia, Yin Yanlei, Wei Lili

摘要:目的 提高我院静脉用药调配中心(PIVAS)临时医嘱的配送速率,促进患者及时、合理用药。方法 将精益管理的理论应用于临时医嘱配送的各环节,找出影响临时医嘱配送速率的原因,并提出改善措施及持续改进,通过 5S 管理法优化空间布局,完善信息系统,建立标准化工作流程,精益排班和优化配送模式。实施精益管理前后,对临时医嘱调配及配送耗时相关指标、临床护士对临时医嘱配送满意度进行比较。结果 实施精益管理后,临时医嘱调配各环节耗时及总耗时,临时医嘱从提交至配送至科室各阶段耗时及总耗时显著缩短($P<0.05$, $P<0.01$);临床护士对临时医嘱配送总体满意度评分由 (4.09 ± 0.61) 分提升为 (4.66 ± 0.54) 分,实施前后结果比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 精益管理提高了临时医嘱的调配和配送速率,提高了临床护士对临时医嘱配送的满意度。

关键词: 静脉用药调配中心; 临时医嘱; 精益管理; 调配; 配送; 及时性; 满意度

中图分类号: R472; C931.3 **文献标识码:** C **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2021.03.080

我院静脉用药调配中心(Pharmacy Intravenous Admixture Services, PIVAS)负责全院所有长期医嘱和部分临时医嘱的调配。临时医嘱是医师根据患者病情变化及病情需要,对长期医嘱的补充和修改,新入院患者的首次用药以及手术患者的术后医嘱也是以临时医嘱的形式开具^[1-2]。在正确的时间将正确的药物剂量发放给正确的患者是合理用药的重要内容^[3],药品配制后随着放置时间延长,输液微粒的增多、pH 值的变化及药物含量的降低均会影响患者的用药安全^[4]。临时医嘱在接收后要尽快完成审方、打签、贴签、排药、配制、打包等诸多环节的工作,需求紧迫,任何环节的疏忽都会耽误患者用药,影响治疗效果甚至出现医患矛盾。我院 PIVAS 在科室调研时发现静脉输液临时医嘱的配送及时性的满意度较低^[5],目前国内有几项研究采用品管圈、PDCA 循环、六西格玛方法提高长期或临时医嘱的处理效率,侧重流程改进,消除质量缺陷、消除波动^[3,6-8]。我院 PIVAS 结合实际工作中的不足和临床的需求,引进精益管理,侧重效率和减少浪费,减少或消除工作环节中等待、打扰及时间的延误^[8-9],实现临时医嘱的及时配制和配送,保证临床用药的及时准确。

1 资料与方法

1.1 一般资料 我院 PIVAS 长期医嘱分 5 个工作台调配(I 台、II 台、TPN 台、抗生素台、肿瘤台),采取“一药一护”的加辅协作模式^[5,10],工作人数为仓外审方人员 2 人(主管药师),仓内 11 人(药师 5 人,护士 6 人)。长期医嘱日均 5 500 袋,临时医嘱日均

1 200 袋。临时医嘱是在长期医嘱结束后由仓外审方人员进行医嘱审核、排药、贴签、打包等工作,由仓内 II 台 2 名人员进行调配,调配时段为 9:00~17:00。由 2 名配送员分别对内、外科的临时用药进行配送。

1.2 方法

1.2.1 临时医嘱配送不及时的原因分析 根据实际工作我院 PIVAS 自行设计满意度问卷调查表,通过责任药师发放至临床科室,对全院 40 个病区的护士进行满意度调查,结果显示临时医嘱送药及时性的得分较低。根据精益管理的理念,我中心质控小组梳理临时医嘱调配的“价值流程图”,采用根本原因分析法^[11]查找临时医嘱工作环节存在的问题,表现为:①空间布局不合理,导致审方人员排药,贴签及杂事处理走动次数多、距离远,工作效率低;②信息系统不完善,工作环节配合衔接不紧密,存在等待间隔;③工作量不均衡,人力资源配置不合理,临时医嘱高峰时段人手相对不足,药品调配速度慢;④高峰时段运输通道拥挤,等待电梯时间长,配送员与护理人员交接不充分。

1.2.2 精益管理

1.2.2.1 5S 管理优化空间布局,减少行动浪费 临时医嘱需循环处理,工作人员多次重复排药、贴签、打包等工作,在审方区、二级库、贴签区、打包区和复核区之间来回走动。按照精益管理价值流减少员工活动及 5S 方法论改善工作地点的组织和可视化管理减少浪费的理论^[9],缩减非增值动作,重新对工作区域进行布局,使审方区处于中心位置,能在目视范围内兼顾其他环节的工作。将打包区移至复核区,便于与成品输液统一打包装袋。在贴签区摆放供应车预排肠外营养配制相关药品,便于排药时快速准备好相关药品,及时传入仓内配制,减少配制人员的等待时间。

1.2.2.2 完善信息系统,改善价值流程提高调配效率

我院 PIVAS 联系信息中心对 HIS 系统进行补充完善:①在审方系统上对紧急的临时医嘱实行色标管理,

作者单位:青岛大学附属医院 1. 西海岸院区静脉用药调配中心 2. 西海岸院区药品调剂科 3. 护理部(山东 青岛,266555)

刘晓英:女,硕士在读,主管药师

通信作者:魏丽丽,13573828157@163.com

科研项目:《中国护理管理》杂志社护理管理科研基金资助项目(CNM-2017-05)

收稿:2020-08-12;修回:2020-10-06

将其底色设置成黄色,审方人员看到黄色医嘱时优先调配。②将标签打印时间细化到分钟,打印标签时设置医嘱的截止时间,医嘱信息可迅速传输,药品数量即刻汇总完成,可立刻打印排药单,实现输液标签和排药单同时打印,分标签和排药同时进行。③对排药单进行设置,将肠外营养相关药品和其他药品分开,排药时优先排肠外营养,及时传入仓内优先配制,这样在其他药品排完之前基本能完成肠外营养液的配制,然后在等待 TPN 液体混合的时间内可配制其他药品。④审方时根据科室的打包药品和配制药品的数量,将打包药品单独审核,打印科室的独立排药单完成某个科室打包药的调剂,配送员也可按照排药单进行药品的核对,减少打包标签的分发、摆放和核对的时间。其他打包药分发时按照输液标签将液体放到独立分药盒中,每个科室一个分药盒,从而避免相邻科室药品混乱的情况。⑤规定临时医嘱的配送间隔为 40~50 min,与临床科室沟通协定并公示临时医嘱的配送时间段,设定临时医嘱处理时间点,督促临床科室及时提交医嘱,避免医嘱堆积和用药时段延后。

1.2.2.3 人力资源配置与工作量均衡匹配 精益管理前临时医嘱的处理由 2 名审方人员及Ⅱ台 2 名加药人员完成,上午 10:00~12:00 临时医嘱高峰时段让肿瘤台 2 名工作人员协助Ⅱ台进行临时医嘱配制。TPN 台 1 名工作人员出仓协助审方人员复核及打包。输液标签打印后,1 人负责分签贴签,1 人排药,1 人负责排肠外营养药、分打包药标签及准备打包药液体。排药贴签完成后,3 人共同分打包药和核对配制完成输液。中午 13:00~14:30,长期医嘱打包人员(Ⅰ台)完成打包后入仓协助抗生素台配制下午的长期医嘱和临时医嘱。

1.2.2.4 优化物流通道和配送模式 临时医嘱高峰时间段也是临床科室其他物资配送时间段,造成物流电梯拥挤,药物运送不畅。因此,我院 PIVAS 申请使用专用电梯,根据电梯使用情况和各科室医嘱的数量,规划配送路径和顺序,并将送药车改为送药篮,在病房低楼层直接走楼梯。增加科室的气动物流通道,建立与各临床科室的物流通道联通,实现少量药品(<1 000 mL)的自动快速传送。复核人员协助配送员对临时医嘱按照配制药、打包药、肿瘤药、TPN 的数量进行登记,配送员送至科室后将药品按照登记数量进行摆放并拍照留存,与临床护理人员共同清点交接并签字。

1.3 评价方法

1.3.1 临时医嘱调配及配送相关耗时 将一个临时医嘱的调配过程作为一个观察整体,专人在 2018 年 3 月和 2019 年 3 月高峰时段各观察 35 个调配过程各阶段的耗时:①临时医嘱调配各环节的耗时,包括入仓前准备耗时(即入仓前医嘱审核、输液标签打印、排药和贴签这几个环节的耗时)、仓内配制耗时、出仓打

包耗时(即药物配制结束传出仓外进行复核装袋的耗时)和总耗时(即从入仓准备到出仓打包 3 个阶段的全部耗时)。②临时医嘱配送各环节的耗时,包括生药耗时(即临床护士提交医嘱至 PIVAS 药师开始处理医嘱的耗时)、配送耗时和科室等待耗时(即临床护士生药到药物送至临床的耗时)。

1.3.2 临时医嘱配送满意度 本次研究采用自行设计的满意度调查问卷各科室接受 PIVAS 服务、工作年限≥1 年的临床护士,实施前后均调查 88 人(每个科室调查 1~2 人),调查内容包括医嘱药品配置正确率、打包药品数量准确率、科室配送正确率、临时医嘱送药及时性、电话接听及时性。采用 Likert 5 级评分法,非常满意为 5 分,满意为 4 分,尚可为 3 分,不满意为 2 分,很不满意为 1 分^[5]。

1.4 统计学方法 应用 SPSS17.0 软件进行数据统计,计量资料以均数±标准差描述,行 *t* 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 精益管理前后临时医嘱调配各环节耗时比较 见表 1。

min, $\bar{x} \pm s$					
时间	<i>n</i>	入仓前准备	仓内配制	出仓打包	总耗时
实施前	35	13.54±2.55	21.17±3.25	12.51±2.52	33.08±6.83
实施后	35	11.97±3.57	16.77±4.60	8.40±2.16	26.08±6.30
<i>t</i>		4.468	21.309	53.696	19.797
<i>P</i>		0.038	0.001	0.001	0.001

2.2 精益管理前后临时医嘱从提交至配送至科室各阶段耗时比较 见表 2。

科室各阶段耗时比较					$\bar{x} \pm s$
时间	<i>n</i>	医嘱处理次数 (次/d)	生药耗时 (min)	配送耗时 (min)	科室等待耗时 (min)
实施前	35	21.74±2.21	13.62±8.64	25.28±13.83	83.28±23.17
实施后	35	16.20±1.90	14.08±7.32	19.17±9.71	69.00±12.21
<i>F</i>		125.947	0.057	4.576	10.406
<i>P</i>		0.001	0.812	0.036	0.002

2.3 精益管理前后临床护士对临时医嘱配送满意度比较 见表 3。

精益管理前后临床护士对临时医嘱配送满意度比较(<i>n</i> =88)					
分, $\bar{x} \pm s$					
条 目	实施前	实施后	<i>t</i>	<i>P</i>	
药品配制正确率	4.23±0.64	4.85±0.44	7.489	0.000	
打包药品数量准确率	4.12±0.81	4.75±0.63	5.759	0.000	
科室配送正确率	4.17±0.61	4.73±0.62	6.040	0.000	
临时医嘱送药及时性	3.67±0.77	4.40±0.82	6.088	0.000	
电话接听及时性	3.87±0.77	4.51±0.85	5.235	0.000	
总体满意度	4.09±0.61	4.66±0.54	6.563	0.000	

3 讨论

3.1 精益管理提高临时医嘱的调配及配送速率 临时医嘱入仓前准备包括审方、打签、排药、贴签 4 个环

节,若衔接不当则导致互相等待及时间上的延误。精益的核心是通过消除服务过程中的浪费,提供及时的服务,以最小的资源投入创造出尽可能多的价值,达到短时间内最大限度地满足客户需求的目标^[12]。精益管理认为浪费包括过度库存、多余动作、缺陷、过量生产、运输和搬运、多余流程等^[13]。因此,我院 PIVAS 采用精益管理的理念着重对临时医嘱的配置流程改善,减少和消除工作环节中的等待、打扰及时间的延误和系统性障碍,提高工作效率。我院 PIVAS 人均工作量大,临时医嘱的仓外处理依赖于 2 名审方人员,从空间布局进行调整,优化各工作区的位置,按照“面条图”设计行动路线^[9],减少不必要的行动浪费,节省了审方人员的体力和精力。信息系统的最初主要是针对长期医嘱的需求进行设计的,随着临时医嘱的增多,信息系统已不能满足工作要求,因此根据临时医嘱的特点,对 HIS 系统进行针对性的调整和完善后,提高了临时医嘱的处理效率。精益管理后,在日均工作量及单次处理工作量增加的基础上,临时医嘱的处理次数减少,工作效率提高,入仓准备耗时明显减少。打签时间的设置,备用物品的准备,能使排药和加药充分利用时间差,缩短配制时间^[6]。通过使用专用电梯,规划配送路径和顺序,增加科室的气动物流通道,可实现少量药物的快速配送,减少科室等待时间,减少了医嘱下达与执行的时间差,提高护理安全管理,护理人员对临时医嘱配送的满意度也有明显提升。

3.2 精益管理优化了人力资源的合理配置 精益管理是以数据为基础的科学管理方法,既有逻辑数据分析,又有全员主动参与,同时增进科室之间的沟通、配合,能够很快发现问题、总结经验、协调改进^[14]。临时医嘱由 PIVAS 集中调配,实现 PIVAS 人力资源的合理利用^[15],进一步减轻临床护理的工作压力,为优质护理服务提供了支持和保障^[16]。PIVAS 的工作时间以早晚“两头忙”为特点,长期医嘱配制完成后,各台后续任务不那么紧急,通过将仓内 5 个班次精益优化,均衡匹配人力资源与工作量,使工作人员在岗时间尽最大可能满负荷工作,实现人力资源的有效利用。仓内和仓外都有充足的人员处理临时医嘱,互相配合,使整个工作流程协调有序开展,避免了医嘱过多堆积导致配制及配送不及时。这样在不增加工作人员数量的条件下,临时医嘱的准备、配制耗时都减少。配送方面,增加 1 名配送员,并对其工作时间进行合理优化,保证每个时间段都有 2 名配送员负责内科、外科药品的及时配送。

4 小结

我院 PIVAS 针对前期的调查结果发现了临时医嘱配送方面存在的不足,从软硬件设备和人力资源方面精益改善,侧重效率和减少浪费,消除无增值性动作及等待时间,各环节环环相扣,无缝衔接,工作流程

持续完善,工作人员高效配合,提高了临时医嘱的配送速率,保证患者及时准确用药,同时也增进了科室之间的沟通协作,提高了临床医务人员的满意度。精益管理促进我院 PIVAS 工作持续改进,但仍存在不足之处,如何对临时医嘱按照科室提交的先后顺序配送,对新入院患者的多袋药品实现按批次配送,如何减少配送途中的时间消耗,是 PIVAS 下一阶段精益管理工作优化的重点。

参考文献:

- [1] 王庆庆,米娜瓦尔·哈帕尔,宋奕辰,等. 静脉用药调配中心临时医嘱集中调配运行方式探讨[J]. 中南药学, 2017,15(6):848-850.
- [2] 贾秀玲,李相成,范静,等. 优化静脉用药调配中心临时医嘱调配模式的时间经验[J]. 药学服务与研究,2019,19(6):470-472.
- [3] 王春梅,卡斯木·卡哈尔,李娜,等. 我院 PIVAS 对成品输液配送及时性的改进管理[J]. 中国药房,28(31):4419-4423.
- [4] 李红云,芦霜,刘霄,等. 静脉用药调配中心限时药物配置后放置时间调查分析[J]. 临床合理用药,2020,13(1):103-105.
- [5] 倪倍倍,冷萍,刘晓英,等. 我院临床护士对 PIVAS 服务满意度的调查分析[J]. 中国药房,2017,28(3):4629-4632.
- [6] 赵蕊,刘晓月,李楠,等. 品管圈在提高 PIVAS 肠外营养液临时医嘱处理效率中的应用[J]. 中国现代应用药学,2019,36(18):2357-2361.
- [7] 王东,段京豆. 应用 PDCA 循环提高静脉用药调配中心混合调配速率[J]. 宁夏医科大学学报,2020,42(2):207-210.
- [8] 单慧亭,米文杰,刘冰,等. 采用六西格玛方法缩短 PIVAS 临时医嘱配置时间[J]. 中国药房,2016,27(10):1384-1386.
- [9] 马克格·雷班. 精益医院[M]. 张国萍,王泽瑶,译. 北京:机械工业出版社,2014:190-220.
- [10] 陈珊珊,宋香清,李金兰,等. 静脉用药调配中心仓内配置于成品复核模式的改变对提高调配速度及其准确率的影响[J]. 抗感染药学,2019,16(7):1135-1138.
- [11] 李孝晓,赵瑞玲. 提高 PIVAS 调配药品外送时间符合率[J]. 中国卫生质量管理,2016,23(4):82-86.
- [12] 王银林,范玉涵,刘晨,等. 精益六西格玛理论在静脉用药调配中心调配流程改进中的应用探讨[J]. 中南药学,2014,12(12):1272-1274.
- [13] 李林林,崔智超,李万俐,等. 医院静脉用药调配中心抗肿瘤药物配制的精益管理[J]. 护理学杂志,2017,32(5):63-66.
- [14] 王牛民,封卫毅,魏友霞,等. 运用精益管理提高我院静脉药物集中调配中心的配制质量[J]. 中国药房,2016,27(4):498-501.
- [15] 罗芳梅,田静,王婷,等. 静脉用药调配中心 24 小时全医嘱下临时医嘱的运行模式[J]. 儿科药杂志,2020,26(7):43-46.
- [16] 杨进彬. 全医嘱下静脉用药调配中心临时医嘱运行模式探讨[J]. 药学研究,2016,35(9):548-549.

(本文编辑 赵梅珍)