

我院自动包药机工作耗时分析及改进措施

刘敏豪^{1*}, 陈栩欣², 邬倩倩³(1.广州中医药大学附属中山市中医院, 广东 中山 528400; 2.广东药学院中药学院, 广州 510000; 3.国家食品药品监督管理总局南方医药经济研究所, 广州 510000)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2014)13-1239-03
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2014.13.31

摘要 目的:为缩短自动包药机调剂模式工作耗时提供参考。方法:利用Excel表统计我院2013年3月中心药房自动包药机(ATC)调剂模式工作耗时中临时投药盘装填、缺药时补充装填、包药袋的补充、机器点击操作、打印色带的更换等操作程序的耗时百分比,分析导致工作耗时的主要因素,并提出改进措施。结果与结论:临时投药盘装填、缺药时补充装填、补充药袋、机器点击操作、更换色带等分别占工作耗时的48%、42%、6%、2%、2%,其中临时投药盘装填(人为因素)和缺药时补充装填(机器因素)是导致ATC工作耗时的最主要因素。通过改进机器操作指令、将需要的耗材和药物摆放在就近地方以及对相关药物做好预处理等方法尽量缩短操作距离和操作时间,与改进前(总耗时224.3分钟)比较有效缩短了工作耗时31分钟(总耗时193分钟)。

关键词 自动包药机;调剂;工作耗时;改进

Analysis and Improvement of Time Consuming for Automatic Medicine Packaging Machine in Our Hospital
LIU Min-hao¹, CHEN Xu-xin², WU Qian-qian³(1.Zhongshan Hospital of Traditional Chinese Medicine, Guangzhou University of Traditional Chinese Medicine, Guangdong Zhongshan 528400, China; 2.College of Chinese Material Medical, Guangdong Pharmaceutical University, Guangzhou 510000, China; 3.Southern Institute for Medical Economics Research, China Food and Drug Administration, Guangzhou 510000, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To provide reference for reducing time consuming for dispensing mode of automatic medicine packaging machine (ATC). METHODS: Using the Excel, the percentage of time consuming of operation procedures in that of ATC from pharmacy center of our hospital in Mar. 2013 was analyzed statistically, such as filling dispensing disk temporarily, filling medicine shortage, replenishing medicine bag, clicking and operating, replacing ribbons. The main influential factors of time consuming work were analyzed, and the measures of improvement were put forward. RESULTS & CONCLUSIONS: The percentages of time consuming of filling dispensing disk temporarily, filling medicine shortage, replenishing medicine bag, clicking and operating, replacing ribbons are 48%, 42%, 6%, 2% and 2%, respectively. Filling dispensing disk temporarily (human factor) and filling medicine shortage (machine factor) are the main factors leading to ATC time consuming. We can improve the machine operation instruction, put the supplies and drugs in the nearest place and do pretreatment for related drugs to reduce operation distance and operation time. Time consumption (224.3 min) has decreased by 31 min after improvement, compared with before (193 min).

KEYWORDS Automatic medicine packaging machine; Dispensing; Time consuming; Improvement

员能够发现那些在日常工作中易于忽视的问题,并利用合理可行的手段给予解决,减少工作差错。随着设备系统软件的更新和升级,更丰富的运维信息不断产生。因此,加强对自动摆药机运行历史信息处理分析,研究相应的管理和解决方案,有助于提高药房调剂工作的管理效率。

参考文献

[1] 李红霞,赵志刚.美国医院药师协会医院药学监护全国调查:调剂和用药[J].中国医院药学杂志,2007,27(12):1767.
[2] 李连新,付燕霞.医院药房自动化摆药的设备应用现状与评估[J].临床误诊误治,2011,24(2):73.
[3] 孙东宁,秦雪鹏,张妍.住院药房自动摆药机使用评价[J].实用药物与临床,2011,14(3):267.
[4] 夏雨,史丽敏,卫红涛,等.运用全自动口服药品摆药机加强医院现代化住院药房调剂工作[J].中国医院药学杂志,2012,32(7):551.

[5] 宋建华,王洋,李寅,等.我院单一剂量给药制度两种模式下药品质量管理比较[J].中国药房,2008,19(4):276.
[6] 刘生杰,郭代红,孙艳.全自动剂剂摆药机的引进与应用[J].中国药物应用与监测,2009,6(1):42.
[7] 宁华,闫建民,赵金环,等.全自动口服药品摆药机在我院药房的应用及体会[J].中国药房,2008,19(13):991.
[8] 赵庚昊,王荣乐.全自动片剂摆药机在使用过程中遇到的问题及解决方法[J].药学实践杂志,2010,28(2):148.
[9] 杨樟卫,何宇涛,胡晋红.基于调剂自动化和合理用药的临床药物配置系统软件的开发与应用[J].中国药房,2008,19(31):2427.
[10] 孙艳,郭代红,刘版阳,等.不同信息系统在全方位一体化药房的联合应用[J].中国药物应用与监测,2008,5(4):14.
[11] 杨东,刘妙芳,谭志坚,等.住院/门诊整合式药房自动化系统的设计和解决方案[J].临床医学工程,2009,16(11):10.

*副主任药师。研究方向:药事管理、医药市场营销。E-mail: angangan@163.com

(收稿日期:2013-06-27 修回日期:2013-08-04)

我院于2012年3月购进一台型号为SANYO-ATC-320G的自动包药机(Automatic tablet counting & packing system, ATC)以替代手工调剂模式,以达到提高调剂服务质量、优化和改进药品调剂流程的目的^[1]。我院ATC每天的主要工作从上午11点左右开始至下午3点左右结束,总耗时约为4个小时,涉及27个病区的口服医嘱、50多个传送指令,调配药物约4 000包。根据我们测量所得,ATC包药速度约为每分钟30包,按此计算,在理想状态下,整个ATC调剂模式的工作过程每天耗时应约为130分钟,而现在整个ATC调剂模式的工作过程实际耗时约为220分钟。根据调查发现,造成ATC调剂模式的工作理论耗时与实际耗时差异的操作程序有机器点击操作、临时投药盘装填(指非机器内置药盒直接调剂的药品品种的临时投放)、缺货时补充装填(指机器内置药盒的药品品种补充)、打印色带的更换、包药袋的补充等,且上述操作均为人工操作。为了进一步了解导致ATC调剂模式工作耗时的主要因素及找出应对方法,我们记录了2013年3月ATC调剂模式工作过程中各环节耗时的数据加以统计分析,并找出了缩短耗时方法,现报道如下。

1 资料与方法

以我院2013年3月中心药房ATC调剂模式工作耗时的各种数据为研究对象,从每天ATC调配第一包长期口服医嘱药物开始,到调配完该批次最后一包长期口服医嘱药物为止,期间用计时器测量每次ATC停顿时间,并记录对应的停顿原因,再利用Excel对数据进行处理、分析^[2]。

2 结果与分析

2.1 整体耗时分析

统计结果显示,我院ATC调剂模式工作平均每天耗时224.3分钟(13 458秒),在这段时间内机器总停顿时间为平均每天59.4分钟(3 563秒)。其中用于机器点击操作的耗时平均为77秒、缺货时补充装填耗时平均为24.6分钟(1 477.5秒)、临时投药盘装填耗时平均为28.4分钟(1 706.2秒)、打印色带更换耗时平均为66.7秒、包药袋补充耗时平均为3.8分钟(227.8秒)。ATC调剂模式工作中各工作耗时占比统计见图1。

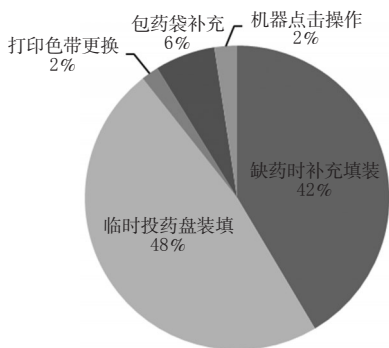


图1 ATC调剂模式工作中耗时统计

Fig 1 Time consuming of ATC dispensing mode

由图1可知,临时投药盘装填与缺货时补充装填操作是导致机器停顿的最主要因素,分别占工作耗时的48%、42%,故缩短临时投药盘装填与缺货时补充装填消耗时间是缩短ATC调剂模式工作耗时的关键。

2.2 临时投药盘装填较频繁的品种

将统计中涉及临时投药盘装填的药品品种及装填次数分别汇总,再分别计算每个品种每天的平均装填次数,然后对结

果进行降序排序,统计得临时投药盘装填频率最高的前5个药品品种,见表1。

表1 临时投药盘装填最高的前5个药品品种

Tab 1 Top 5 drugs in the list of frequency of filling dispensing disk temporarily

药品名称	平均装填次数,次/天
美托洛尔片	21.7
心宝丸	16.2
卡托普利片	13.3
美利曲辛片	6.1
维生素E软胶囊	2.3

由表1可知,在临时投药盘装填品种中,美托洛尔片、心宝丸、卡托普利片出现的几率较高,主要是因为其使用率较高。

2.3 缺货时补充装填较频繁的品种

将统计中涉及缺货时补充装填的药品品种及装填次数分别汇总,再分别计算每个品种每天的平均装填次数,然后对结果进行降序排序,统计得缺货时补充装填频率最高的前10个药品品种,见表2。

表2 缺货时补充装填频率最高的前10个药品品种

Tab 2 Top 10 drugs in the list of filling medicine shortage frequency

药品名称	平均装填次数,次/天
复方消化酶胶囊	1.7
熄风通脑胶囊	0.9
骨康胶囊	0.8
田七元胡胶囊	0.7
大黄地榆胶囊	0.7
美索巴莫分散片	0.6
雷尼替丁胶囊	0.5
白及胶囊	0.5
丁苯酞软胶囊	0.5
仙灵骨葆胶囊	0.5

由表2可知,平均装填次数大于1的药品,可以认为在每天的ATC调剂模式过程中都需要停机1次以上进行装填;平均装填次数在0.5~1的药品,可以认为基本上每天都需要装填;平均装填次数少于0.5的药品,可以认为隔天出现一次装填。

3 对策

3.1 关于减少临时投药盘装填耗时的对策

“临时投药盘装填”耗时的药品一般包括不适合直接利用机器内置药盒调配的药品品种,例如一些体积较小的丸剂或者不利于机械挤压的软胶囊(如维生素AD丸),以及非整片调配的药品(如二分之一片地高辛片、四分之一片美托洛尔片等)。当需要调配这些药物时,机器会将临时投药盘托盘弹出,以便调剂人员手工将相应药物投入盘中。此时,机器将停止等候调剂人员操作完成为止。对缩短临时投药盘装填耗时,我们提出3点对策。

第一,将临时投药盘托盘提早弹出。我们委托工程师将临时投药盘托盘弹出由原本的调配操作“临时投药盘装填”提早至调配该指令时。这样,只要机器在遇到操作“临时投药盘装填”前,机器将不会停顿,而工作人员可以在这个时间段内投放“临时投药盘装填”品种,甚至可以在调配“临时投药盘装填”品种前将投放好的托盘推回机器中,避免停顿的出现。

第二,将“临时投药盘装填”品种转变为“缺货时补充装填”品种。如对于表1中的心宝丸(广东心宝制药)以及卡托普

利片(施贵宝,规格:12.5 mg),机器厂家的工程师根据其他医院的使用经验,认为其粒径太小以及中药丸剂容易受潮粘,不适合使用机器内置药盒调配。但后来根据我们的尝试,这两个品种还是可以使用机器内置药盒进行调配,这种尝试使我们减少了较烦琐的临时投药盘装填操作。

第三,做好“临时投药盘装填”品种的预处理。对于临时投药盘装填最频繁的美托洛尔片(规格:25 mg),在临时投药盘装填中常使用二分之一片(12.5 mg)、四分之一片(6.25 mg),于是,在操作前我们尽量备好相应剂量的药品,放置在机器就近的地方以便调配。

3.2 关于减少缺药时补充装填耗时的对策

当某个机器内置药盒药物用品用光时,机器便会停止运作,等待调剂人员对相关品种进行补充,然后才可重新启动系统,让机器继续工作。由于机器内置药盒的容量都是固定的,故体积大的药品在药盒存放的数量相对较少,例如复方消化酶胶囊,一般只可存放200粒左右;而体积小的奥美拉唑肠溶片,一般可以存放2500粒以上。另外由于中药制剂的体积往往比较大,而我院住院部使用中药制剂的几率也较高,故在调剂过程中中药制剂出现较多的缺药时补充装填,例如田七元胡胶囊。为缩减缺药时补充装填耗时,我们提出3点对策。

第一,在机器内多加1个药盒,例如复方消化酶胶囊,根据我们观察所得,基本每天都需要装填2次,可以认为这个品种每天的用量大概是2个药盒的量。那么我们就直接在机器的空置药盒位上再加设1个复方消化酶胶囊药盒,由原本的1个变成2个,理论上可以完全避免该品种在调剂过程中的缺药时补充装填。但这个方法也存在不足之处:药盒在机器内有如中药百子柜般一层一层地摆放,调配时,在药盒的底部漏出药品,经过轨道滚动到药袋中,在这个过程中,摆放在上层的药物的下落时间会比下层的长。增加药盒或改变药盒位置将延长药品的下落时间,也即调配时间。

第二,在机器外,备好1个加满药品的药盒,当机器内的药品用完时,便立即更换。这个方法不会对机器内各个品种的下落时间造成影响,但无法完全避免在调剂过程中的缺药时补充装填耗时。

第三,对平均装填次数在0.5~1的品种进行重点维护,在每天调剂工作结束后,将药品药盒尽量加满,以保证下一天的用量。

3.3 关于减少机器点击及补充耗材耗时的对策

在“2.1”项导致工作状态下机器停顿的5项因素中,机器点击操作耗时主要来自于计算机与机器之间的响应时间,根据工程师介绍,除了更换运算速度更快的计算机用于操作平台外,没有其余的解决方法。

对于减少补充打印色带及包药袋耗时,我们的对策是将一定量的备用耗材安放离机器较近的地方,并在每天调剂结束后,对备用耗材进行补充。

4 成效

随着各项对策的落实,我院中心药房2013年5-6月的ATC调剂模式工作耗时平均约为193分钟,比之前的测试结果减少了约31分钟。

5 结语

笔者将在调剂过程中引起机器停顿的因素笼统分为机器因素与人为因素两类。机器因素主要是缺药时补充装填,而我们的应对方针是尽量减少装填操作发生次数及缩短装填操作时间;具体做法是在每天机器工作之前尽量备好满足当天用量的机器内置药盒及装满药品,用于随时更换的药盒。人为因素主要是指临时投药盘装填以及机器耗材的补充,对此,我们的应对方针是尽量缩短操作距离以及操作时间;具体做法是把相关的耗材及药品摆放在就近的地方以及对有关药品做好预处理。

提高药品调剂服务质量、加强药品管理、优化和改进药品调剂流程、减少处方调配差错以及有效地控制和减少交叉感染^[1],是引进ATC调剂模式的目的。长期口服医嘱调配是日常住院用药供应流程中比较靠前的一个环节,其工作耗时的缩短也意味着医嘱核对、病区药物配送、病区药物的派发等一连串后续工作的提早完成。而工序的提早完成,将会对工作流程、人力资源产生一定程度的积极影响,也可为优化工作流程、减少工作人力成本以至整体运营成本提供一定的空间。

参考文献

- [1] 徐萍蓉,邓小红,苏兰,等.我院自动包药机单剂量模式实施情况及体会[J].中国药房,2011,22(41):3920.
- [2] 许晶晶,袁明奎,李景庄,等.我院单剂量口服摆药药品损耗情况分析改进措施[J].中国药房,2013,24(21):2010.

(收稿日期:2013-07-24 修回日期:2013-08-15)

2014年全国医疗管理工作会议在北京召开

本刊讯 2014年全国医疗管理工作会议于2月20日在北京召开。会议总结了2013年医疗管理工作主要进展,分析了当前医疗管理工作面临的形势,部署了2014年医疗管理工作。国家卫生计生委副主任马晓伟出席会议并讲话。

会议指出,2013年全国医疗系统认真贯彻落实中央和国家卫生计生委的工作部署,不断完善医疗体系建设,继续加强医疗质量安全监督管理,进一步提升医疗服务水平,各项工作取得积极进展。

会议要求,2014年要按照党的十八大、十八届三中全会和2014年全国卫生计生工作会议要求,将医疗管理工作纳入深化医改的大局,做到思路明确、重点突出,宏观有设计、微观能落地,认真做好各项医疗管理工作,促进医疗服务行业的健康

持续发展。一是不断完善医疗服务体系建设,进一步强化设置规划的调控作用,提升医疗服务能力;二是建立疾病应急医疗救助制度,启动疾病应急救助工作;三是继续完善医疗管理相关的法律、法规、标准、规范的制订、修订工作;四是不断强化医疗质量安全管理;五是持续提升医疗服务水平,继续开展“三好一满意”活动、全国大型义诊活动周和“平安医院”建设等活动,不断加强医德医风建设。

会议期间,来自河北、上海、山东、湖北、广东、宁夏以及浙江的参会人员围绕建立完善医疗服务体系、加强医疗质量管理、改善医疗服务、加强县医院建设、推进血液集中化检测和加强医院精细化管理等工作进行了经验交流。