

智能配药柜的研制与临床应用

Development and clinical application of intelligent medicine dispensing cabinet

代坤

Kun Dai

华中科技大学附属同济医院儿科 中国·湖北 武汉 430030

Department of Pediatrics, Tongji Hospital, Huazhong University of Science and Technology,
Wuhan, Hubei, 430030, China

摘要:目的:根据目前临床护理工作的实际需要,研制一种能够进行配药、智能语音提醒以及将药房领药信息同步到药箱、防止误拿药品的钥匙等功能于一体的智能配药柜。有利于提高护理人员临床工作效率,减少误发、漏发等差错的发生,减少护理人员临床工作中的劳累感。方法:根据临床领药、配药的相关制度以及临床的实际需要研制出一种智能配药柜。

Abstract: Objective: According to the actual needs of clinical nursing work at present, to develop a kind of intelligent dispensing cabinet which can dispense medicine, intelligent voice reminder, synchronize the pharmacy information to the medicine box, and prevent the secret key of taking medicine by mistake. It is beneficial to improve the clinical work efficiency of nursing staff, reduce the occurrence of errors such as false hair and missing hair, and reduce the tiredness in clinical work of nursing staff. Methods: An intelligent dispensing cabinet was developed according to the relevant system of clinical drug receiving and dispensing and the actual clinical needs.

关键词:智能配药柜;信息同步;智能语音提醒;钥匙装置

Keywords: Intelligent medicine cabinet; Information synchronization; Intelligent voice reminder; The key device

DOI: 10.36012/pmr.v2i6.2970

1 目前护理人员配药存在的不足

在临床工作中,医院护士配药流程是一个繁琐的过程,护士每次需要给病人送药或者做护理,都需要先拿到资助人员送来的药与资助人员核对无误后,然后根据领药单进行分药,再配药,最后送达到患者床旁。完成整个过程需要的时间长,护理效率低下,劳动强度大,护理人员容易劳累,配药的出错率也相应的高一些,容易漏发迟发患者的药物。患者总数多,护理人员人数有限,患者不能准时服用药物。容易引起医疗纠纷。

1.1 传统配药存在的问题

传统配药是将资助人员送到科室的药物通过领药单治疗老师核对后,再进行分拣药品到各自的输液或口服药的分隔盒里。很多特殊口服药要放置在护士站,通过护理人员定点进行发放,

有些剂量需要护理人员根据医嘱抽取准确的剂量放到小药杯中再通过 PDA 二维码扫描发放给患者。患者总数过多,护理人员工作量大,很多患者不能在规定的时间内按时服药,不能保证准确的血药浓度,影响治疗效果。患者对护理人员有较大的依赖性,一旦护理人员不督促,患者很容易漏服、错服药物。

1.2 缺乏拥有智能配药柜

许多患者的药物都需要按时按剂量服用,临床上每天护理人员都会对患者进行健康宣教,但无法时时刻刻都做到督促患者按时服用药物。很多患者的药物存放在治疗室容易摆错、误拿、拿错,没有专门的配药柜,增加护理人员的工作难度与压力,护理人员的出错率相应会增加。影响了临床的护理效率。

【作者简介】代坤(1996~),女,汉,湖北武汉人,本科,从事护理学研究。

2 对策与改良

针对目前临床配药的诸多不足之处,结合临床的实际需要,通过多次的实践,参考了有关文献,对临床配药、发放药物的流程进行了改良之后^[1],研制出了智能配药柜。

2.1 设计思路

智能配药柜,包括:药柜本体、可放置医护器具与服用药品的多个置药箱、防止误拿药品的密匙装置、识别置药箱内放置物信息的识别装置、将药房取药信息同步到置药箱的同步装置、语音提示装置、模数转换器和微控器,药柜本体为框架结构,内部设有多个隔层,多个置药箱分别插合式安装在多个隔层内,置药箱一侧为门体,且通过铰链连接在置药箱棱柱上,密匙装置位于门体开合端,同步装置与模数转换器输入端连接,识别装置、语音提示装置与微控器电性连接,同步装置和模数转换器位于置药箱内部,语音提示装置和微控器设置在药柜本体上。

① 语音提示装置为发射语音信号到病床床头扬声器和护士站扬声器的无线语音发射器,用于提醒护理人员和病人。

② 密匙装置包括控制门体开合的智能卡门锁,可以打开多个智能卡门锁的第一钥匙卡,只能打开对应智能卡门锁的第二钥匙卡以及磁卡感应区,智能卡门锁安装在门体开合端内部,磁卡感应区设在门体开合端外部。

③ 隔层与病房床位数量及编号相对应,隔层之间设有隔板,隔层内可同时水平放置两个置药箱且两个置药箱之间设有立柱隔开。

④ 置药箱包括护士专用的第一置药箱和病人专用的第二置药箱,第一置药箱和第二置药箱结构相同且位于同一隔层内。

⑤ 第一钥匙卡可控制所有第一置药箱与第二置药箱的开合;所述第二钥匙卡只控制对应第二置药箱的开合。

2.2 技术方案

图1-3中,一种智能配药柜,包括药柜本体1、可放置医护器具与服用药品的多个置药箱2、防止误拿药品的密匙装置、识别置药箱2内放置物信息的识别装置、将药房取药信息同步到置药箱的同步装置、语音提示装置、模数转换器12和微控器10,药柜本体1为框架结构,内部设有多个隔层6,多个置药箱2分别插合式安装在多个隔层6内,置药箱2一侧为门体3,且通过铰链连接在置药箱2棱柱上,密匙装置位于门体3开合端,同步装置与模数转换器12输入端连接,识别装置、语音提示装置与微控器10电性连接,同步装置和模数转换器12位于置药箱内部,语音提示装置和微控器10设置在药柜本体1内部顶端;所述识别装置包括多个RFID电子标签8、读取RFID电子标签信息的RFID读写器9,RFID电子标签8包含置药箱内所有药品的

信息,RFID电子标签8位于置药箱侧面,RFID读写器9位于药柜本体1内部,与微控器10电性连接;所述门体3外表面设有显示RFID电子标签8信息的LED显示屏4,LED显示屏4与模数转换器12输出端连接;所述同步装置为接收药房取药信息的无线接收器13。

语音提示装置为发射语音信号到病床床头扬声器和护士站扬声器的无线语音发射器11。

隔层6与病房床位数量及编号相对应,隔层6之间设有隔板,隔层6内可同时水平放置两个置药箱2且两个置药箱2之间设有立柱7隔开。

置药箱2包括护士专用的第一置药箱和病人专用的第二置药箱,第一置药箱和第二置药箱结构相同且位于同一隔层内6。

治疗护士在电脑上核对完医嘱信息后,药方和医嘱信息同步到病房,无线接收器13接收药房发出的药方和医嘱信息,模数转换器12将无线接收器接收到的电信号转化为数字信号,通过LED显示屏4将药方和医嘱信息显示出来,临床护士按照显示信息取药配药,将配好的药和护理器具放到置药箱2中(病人可自行服用的药物放置在第二放置箱,需要护士指导服用和护理器具放置在第一放置箱),将放置箱2送到配药柜1内,RFID读写器9读取RFID电子标签8上的信息,微控器10接收RFID读写器9数字信号转化为电信号,在病人规定吃药时间的前五分钟,微控器10发出电信号控制无线语音发射器11发出电信号,病人床头扬声器和护士站扬声器接收电信号并转化为声音信号将信息播放出来,提醒护士和病人。

微控器10为可编程的AT89C2051或TMS320VC5509A的单片机等。

密匙装置包括控制门体开合的智能卡门锁,可以打开多个智能卡门锁的第一钥匙卡,只能打开对应智能卡门锁的第二钥匙卡以及磁卡感应区5,智能卡门锁安装在门体开合端内部,磁卡感应区5设在门体开合端外部。第一钥匙卡可控制所有第一置药箱与第二置药箱的开合。第二钥匙卡只控制对应第二置药箱的开合。为防止病人拿错药品,病人持有第二钥匙卡,只能打开对应的放置所需药品的第二置药箱。护士持有第一钥匙卡,可以打开所有的置药箱。

在临床护理人员需要进行护理时,每个病房都配有可以放置多个置药箱2的配药柜1,提前将需要用到的置药箱2里面配好一段时间内病人服用的药品,可以不用每次都跑去药房抓药配药,直接从对应置药箱2内取出配好的药品以及护理器具,对对应的病人进行护理。

2.3 智能配药柜结构

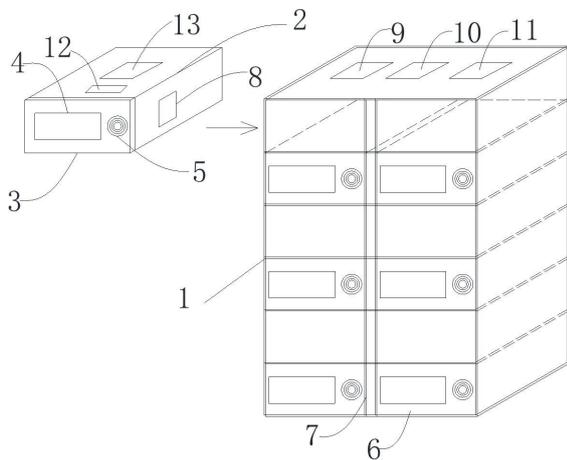


图 1

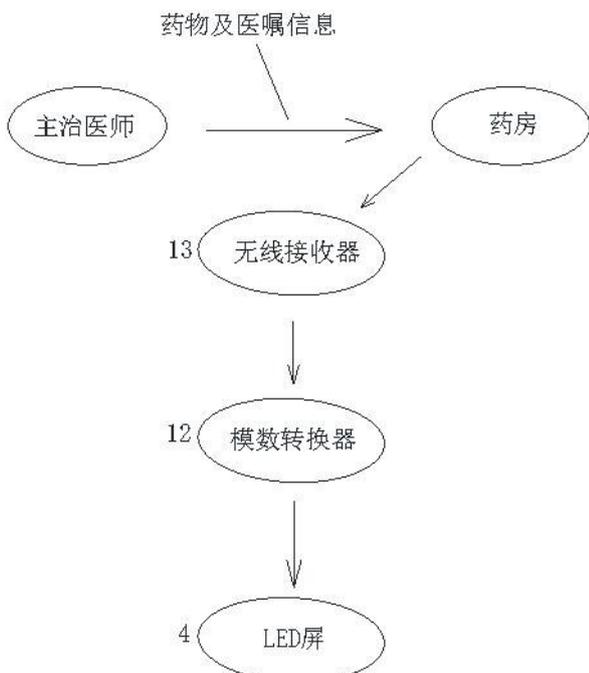


图 2

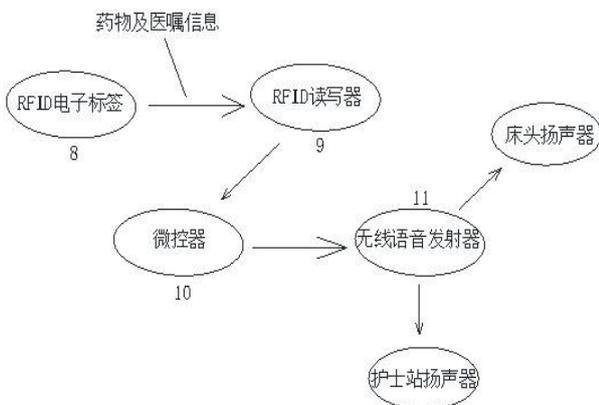


图 3

2.4 智能配药柜获得实用新型专利

专利号:ZL 2019 2 0720814.0 授权公告日:2019年11月15日 授权公告号:CN 209640999 U。

3 使用方法

当资助人员领取药品后,治疗护士进行核对以及分拣后,将口服药分给所分管的病人的责任护士。责任护士会用PDA扫描患者的手腕带以及药品上的二维码,然后对患者进行宣教,告知哪些药物是放置在第一置药箱哪些药物放置在第二置药箱。第一置药箱是特殊药物,是需要责任护士配制之后再发放给患者^[2]。而第二置药箱是患者通过自己的第二钥匙卡就可以打开的。责任护士通过PDA扫描药物后,将药物放在第一第二置药箱,置药箱里的感应系统感应后,置药箱上的LED显示屏上会有各个药箱里面放置的是什么药物以及服用药物的时间点。到了相应的时间点,智能配药柜会自动提醒患者服用药物,并通过系统传达到护士站。每个置药箱里都会有分药器、无菌注射器、无菌小药杯以及无菌手套,方便药物的配制。

4 优点

- ①降低了护理人员的工作难度与强度,提高了护理人员临床工作的效率,减少了护患之间的纠纷与矛盾。
- ②使患者服用药物的时间更加精准,服用的计量更加精确,保证了有效的血药浓度,使患者能够自主参与到护理人员的工作中,调动了患者的积极性^[3],提升了患者的就医与住院体验。
- ③有效减少了治疗室空间不足以及药物摆放过度等问题,并且也减少了患者出院忘记带药等问题。

参考文献

[1] 张秀贵,高瑛,卢秀霞. 医用配药柜在临床安全用药中的应用与管理[J]. 齐鲁护理杂志,2016,22(13):99-100.
 [2] 朱滨艳. 病房小药柜的管理及解决问题的方法[J]. 中国现代医药志,2007(04):118-119.
 [3] 李林,张晓芬,徐秀华,陈金华,曾友志. 临床药师参与病房药柜管理的方法与实践[J]. 中国药业,2011,20(22):72-73.