

doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2021.22.007

VIZEN 药品自动检测系统应用效果评价*

单彬,王欣,梁平,郑颖,高亚乾,冯锐[△]

(河北医科大学第四医院药学部,河北 石家庄 050011)

摘要:目的 探讨药品自动检测系统 VIZEN 用于全自动药品分包机摆药的检测效果。方法 收集并对比医院 2020 年 3 月连续 21 个工作日内 VIZEN 系统与人工检测所用时间、检出错误包数、检出错误率,评价 VIZEN 系统的应用效果,并分析存在的问题。结果 VIZEN 系统检测平均每包用时 $(1.39 \pm 0.09)s$,人工检测平均每包用时 $(1.78 \pm 0.08)s$,两者有显著差异 $(P < 0.01)$;人工检测的准确度为 VIZEN 系统的 54.42%。结论 VIZEN 系统能提高药品的摆药效率和准确度,降低患者的用药风险。但其检测过程中存在一些假性错误,需加以改进,以进一步提高工作效率。

关键词:药品自动检测系统;全自动药品分包机;药房管理

中图分类号:R952

文献标志码:A

文章编号:1006-4931(2021)22-0030-03

Evaluation of the Application Effect of VIZEN Automatic Medicine Vision Inspection System

SHAN Bin, WANG Xin, LIANG Ping, ZHENG Ying, GAO Yaqian, FENG Rui

(Department of Pharmacy, The Fourth Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang, Hebei, China 050011)

Abstract: Objective To investigate the detection effect of the VIZEN automatic medicine vision inspection system in the automatic tablet dispensing and packaging system. **Methods** The application effect of VIZEN was evaluated by comparing the detection time, the number of error packets and the error rate with manual detection within 21 consecutive working days in our hospital in March 2020, and the existing problems were analyzed. **Results** The average time per package detected by the VIZEN system was $(1.39 \pm 0.09)s$, which was significantly different from $(1.78 \pm 0.08)s$ by manual detection ($P < 0.01$). The accuracy of manual detection was 54.42% of the VIZEN system. **Conclusion** The application of VIZEN can not only improve the efficiency and accuracy of drug dispensing, but also reduce the risk of medication for patients. However, there are some false errors in the detection process of the VIZEN system, which need to be improved to further improve the work efficiency.

Key words: automatic medicine vision inspection system; automatic tablet dispensing and packaging system; pharmacy management

2011 年,原卫生部发布《三级综合医院医疗质量管理与控制指标(2011 年版)》,为了贯彻执行其关于医院“对病房(区)口服制剂药品实行单剂量配发”的政策要求^[1-4],我院于 2014 年 9 月引进了第 1 台全自动药品分包机(ATDPS, JV-400SL6 型),即根据医院信息系统的医嘱信息,将患者 1 次所需服用的药量(片剂或胶囊)自动包入同 1 个药袋内,并对药袋进行患者信息的打印和封装^[5-8]。为提高工作效率及准确度,同年 11 月开始应用药品自动检测系统(VIZEN, JVVZ10 型)替代人工核对,至今已运行 5 年多。为研究 VIZEN 系统对

ATDPS 摆药药品的检测效率、准确度及使用过程中存在的问题,在不影响临床用药的前提下,本研究对比了 VIZEN 系统和人工检测下的单剂量口服药包检测时间和检测错误包数,以此评价 VIZEN 系统的应用效果。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 VIZEN 系统工作原理

人工自助操作 VIZEN 系统对药品进行 1:1 拍照,记录药品形态,建立药品影像数据库。普通圆形片剂一般包括正面、反面、侧面、1/2 正面、1/4 正面、1/4 侧

*基金项目:河北省医学科学研究重点课题[20170714]。

第一作者:单彬,女,硕士,主管药师,研究方向为药事管理,(电子信箱)shanbinyali@163.com。

[△]通信作者:冯锐,男,硕士,副主任药师,研究方向为药事管理,(电子信箱)fengrui-125@163.com。

- [12] 黄先涛,靖超,王晨宇. 基于《医疗质量管理办法》的医疗质量控制体系建设实践[J]. 中国卫生质量管理,2021,28(2):20-22.
- [13] 叶银梅. 医院药事管理质量控制评价体系的探讨[J]. 中国药事,2015,29(5):537-541.
- [14] 杨春华. 控制论视角下成人高等教育目标控制的优化策略[J]. 河北大学成人教育学院学报,2010,12(2):24-25.
- [15] 华宝玉,刘思文,周丹. 基于控制论的研究生教育质量保

障体系研究——以西南交通大学为例[J]. 研究生教育研究,2012,27(1):28-32.

- [16] 关风光,黄丽钗,王芳,等. 天人合一论与控制论对中医优质护理模式的构建与应用[J]. 福建中医药,2015,46(1):61-63.
- [17] 钟李青,丁少波,何瑞荣,等. 基于三级医院评审标准的 6S 药事管理研究[J]. 中国药业,2019,28(23):88-90.

(收稿日期:2021-04-06;修回日期:2021-07-08)

面;异形片剂一般包括正面、反面、侧面、1/2 正面、1/2 侧面;胶囊剂一般包括正面、反面。检测过程中通过扫描药包二维码,对单剂量药包实时拍照,并与 VIZEN 系统已有药品数据库进行影像比对,同种药品与数据库中照片不一致即报错。

1.2 VIZEN 系统工作流程

1)打开 VIZEN 系统,连接全自动药品分包机摆药系统 Oncube;2)自动包装滚轴 i-Rolly 自动卷起 AT-DPS 包装完的药包,在检测机药包卷筒轴上安装卷轴;3)药包先通过卷筒运作感应器,再由扩展装置通过振荡铺平药片;4)经过条形码扫描仪扫描药包二维码,在灯罩处实时拍照;5)检测完毕时系统会列出需要重新确认的药包列表,依次查看列表照片,并记录错误药包信息;6)手工解决药包中存在的多摆药、少摆药、破损药品、药品碎渣、包装异物等问题。

1.3 方法

在不影响临床用药的前提下,收集医院 2020 年 3 月连续 21 个工作日 VIZEN 系统和人工检测的原始记录,为避免多人操作造成的误差,该时段固定了 2 名从 2014 年 11 月医院开始使用检测机后就负责口服摆药的药师。比较 2 种检测方式的检测时间和检测错误包数。

1.4 统计学处理

采用 Origin 7.5 软件分析。计量数据以 $\bar{X} \pm s$ 表示,行 t 检验;计数资料用率(%)表示,行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 VIZEN 系统与人工检测的错误种类

共摆药 8671 包。VIZEN 系统实时检测用时 12012 s。错误上报 1487 包,错误上报率为 17.15%。检测真实错误 215 包,发生率为 2.48%,其中检测出破损药品 50 包,比例最高(0.58%),占真实错误的 23.26%。假性错误 1272 包,发生率为 14.67%,占上报错误的 85.54%。人工检测总用时 15328 s,错误上报 117 包。人工准确度(人工检测错误包数/VIZEN 系统真实错误包数 $\times 100\%$)为 54.42%。详见表 1。

2.2 VIZEN 系统与人工检测用时

VIZEN 系统检测平均每包用时(1.39 ± 0.09)s,人工检测平均每包用时(1.78 ± 0.08)s,两者有显著差异($P < 0.01$)。详见表 2。

3 讨论

3.1 研究意义

报道口服包药机的文章较多^[9],但有关自动化药品检测机的研究却非常少。有研究报道自动检测机的错误类别及原因分析^[10-11],本研究中侧重比较了 VIZEN 系

表 1 VIZEN 系统与人工检测的错误种类比较

Tab.1 Comparison of the error types detected by VIZEN system and manual detection

错误种类	VIZEN 系统			人工检测包数
	包数	发生率(%)	占真实错误比例(%)	
破损药品	50	0.58	23.26	33
少摆药	48	0.55	22.33	23
多摆药	34	0.39	15.81	25
药品碎渣	34	0.39	15.81	17
摆错药	22	0.25	10.23	3
包装异物	16	0.18	7.44	5
其他	11	0.13	5.12	11
合计	215			117

表 2 VIZEN 系统与人工检测用时比较

Tab.2 Comparison of the time used by VIZEN system and manual detection

序号	总包数	VIZEN 系统		人工检测	
		总用时(s)	平均每包用时(s)	总用时(s)	平均每包用时(s)
1	398	570	1.43	1020	2.56
2	400	570	1.43	950	2.38
3	396	571	1.44	930	2.35
4	420	600	1.43	1000	2.38
5	382	575	1.51	800	2.09
6	393	555	1.41	730	1.86
7	380	570	1.50	700	1.84
8	375	550	1.47	660	1.76
9	360	520	1.44	590	1.64
10	372	544	1.46	586	1.58
11	392	525	1.34	601	1.53
12	376	560	1.49	610	1.62
13	380	550	1.45	700	1.84
14	374	503	1.34	513	1.37
15	478	649	1.36	698	1.46
16	460	630	1.37	750	1.63
17	464	640	1.38	850	1.83
18	446	556	1.25	600	1.35
19	443	554	1.25	530	1.20
20	480	590	1.23	710	1.48
21	502	630	1.25	800	1.59
合计	8671	12012		15328	

统与人工检测用时的检出错误包数、检出错误率,并总结人工识别药品的工作经验,为即将开展或已开展口服包药机的单位提供参考。

3.2 VIZEN 系统自身存在的问题及原因分析

虽然 VIZEN 系统检测比人工检测节约时间,准确度也较高,但前者在检测过程中存在一些假性错误^[13],即药包内药品本身无错,但检测完毕时还需重新审核,

增加了二次复核的工作量。本研究中连续 21 个工作日假性错误上报 1 272 包,二次复核用时 3 179 s,假性错误发生率达 14.67%,占有上报错误的 85.54%。假性错误种类及发生原因如下:1)完整片剂、胶囊实时检测拍照过程中,由于光线、角度、位置可能与人工自助注册药品信息时不一致,与影像数据库不符。2)对于 1/2, 1/4 片剂,正反面一致的片剂边缘切割不齐,或片剂本身有刻痕、图案,切割时角度不一致,或切割不够精准,都会造成与影像数据库不一致。3)对于丁苯酞、骨化三醇等软胶囊剂,因其透明、有一定弹性且会粘连,导致实时影像与数据库不符。4)药包在经过扩展装置时,由于振荡不够或不均匀,会导致药品相互重叠、遮挡、倾斜、位置靠近药包边缘等现象。5)药包上打印的汉字笔画较多,药袋上打印的二维码油墨较重,或拍照时由于角度问题药包上有阴影,检测系统均会误判为药片。

3.3 工作改进

减少错误包数,提高检测率:1)药包打印字号增大,不加粗,保证打印清晰。2)把每包药品种类设置为最多 5 种,避免药品重叠遮挡,对于乙酰半胱氨酸泡腾片、碳酸酞咀嚼片、复方 α 酮酸片、盐酸二甲双胍缓释片等片形较大的药品实行单片剂或单品种独立包装,避免由于药品过多挤压造成药品破损或药包损坏。3)定期清洁 VIZEN 系统检测轨道,尤其是保证卷轴运作感应器、条形码扫描仪及灯罩的清洁,以保证检测过程中实时拍照清晰。4)定期清理摆药机药盒内药渣、包装锡纸等异物,防止芯片蒙尘,造成有药渣、多摆药、少摆药的错误。另外,确保上药准确,双人复核,尽量保证“上错药”零发生。5)保证摆药工作室的温度、湿度符合储存要求,定期严格更换储药罐内的干燥剂,避免药品受潮粘连,定期维护机器。

提高药师识别药品的能力:在实际工作中,药师应积累药品特征,包括片形、颜色、名称缩写、特殊标注等,不断更新完善自己的药品信息库,尽量缩短 VIZEN 系统检测完毕后二次复核的时间。1)对于胶囊剂,胶囊身一般注有商品名,如包醛氧淀粉胶囊,黄色,胶囊长约 2 cm,注有“析清”字样;枯草杆菌二联活菌肠溶胶囊,米白色,胶囊长约 1.5 cm,注有“美常安”“5 亿活菌”字样;替吉奥胶囊(江苏),浅粉色,胶囊长约 1.3 cm,囊身注有“替吉奥”“20”字样(此处“20”指替加氟含量 20 mg);等等。2)对于片剂,形色尤为重要。如进口富马酸比索洛尔片,鹅黄色,心形;非那雄胺片,蓝色,异形;复方阿嗪米特片,亮橙色,圆形;国产美沙拉嗪肠溶片,浅绿色,圆形。3)善于对比通

用名相同厂家不同的药物,如盐酸贝那普利片,进口的是姜黄色,国产的是天蓝色;盐酸曲美他嗪片,进口的是亮红色,国产的是哑光红色且片形比进口片剂稍大;国产阿乐和立普妥都是椭圆形白色薄膜衣片剂,20 mg,但阿乐片身注有“ALE20”字样,立普妥一面注有“PD156”字样,一面注有“20”。

综上所述,智能化的 VIZEN 系统不仅提高了药品检测工作效率,也有效提高了准确度^[12-13],但实际工作中也存在一定问题,应不断优化全自动摆药流程,严格按照规定进行自动化单剂量摆药,完善药品自动检测系统,减少假性错误的发生,同时,药师也需在日常工作中积累更多经验^[14-15],提高辨别药片的能力,提高二次复核的准确率及效率,机器检测与人工检测相辅相成,才能更有效地圆满完成单剂量口服摆药任务。

参考文献

- [1] 张洁,李素仙,李志宏,等.某院口服药品单剂量摆药工作问题分析及解决方法[J].中国药物与临床,2018,18(S1):108-110.
- [2] 陈丹,尤婷,张慧敏.自动包药机的应用优势与改进策略[J].中医药管理杂志,2019,27(21):222-224.
- [3] 刘瑞珏,朱兆翔,叶璠,等.自动化住院药房建设的实践与体会[J].中国医疗设备,2019,34(1):133-136.
- [4] 王东泽,陈英耀,涂诗意.国内医疗机构药品拆零分装现状的系统综述[J].中国医院管理,2017,37(10):55-57.
- [5] 顾君,雷琼,张健,等.自动包药机串联自动核对机调剂模式在我院中心药房的建立与应用[J].中国药房,2018,29(15):2135-2138.
- [6] 周福永,董程,王积人.利用信息技术改善住院患者口服用药安全的探讨[J].医院管理论坛,2018,35(3):71-72.
- [7] 秦玉琳.全自动药品包药机在中心药房的应用[J].临床医药文献电子杂志,2017,4(100):19645-19646.
- [8] 邓晓玲.口服药自动包药机在药房中的应用[J].世界最新医学信息文摘,2017,17(73):111-112.
- [9] 周时.住院药房全自动包药机的实际运用与体会[J].中国医药指南,2016,14(33):287-288.
- [10] 张钰宣,吴斌,史亦丽,等.自动化药品检测机检测单剂量口服分包装药品的准确度分析[J].中国医院药学杂志,2018,38(20):26-29.
- [11] 吴丽婷,林桂峰,林颖,等.住院药房自动包药机的应用体会[J].中国处方药,2016,14(2):34-35.
- [12] 周慧娟.全自动口服药品摆药机在某院住院药房的实施效果分析[J].中国处方药,2018,16(12):42-43.
- [13] 张永华.单剂量片剂式包药机结构及其重要零部件的设计与验证[J].医疗装备,2017,30(17):38-41.
- [14] 陈莉,祁骏升,孙明辉.多院区模式下口服药品单剂量摆药机突发故障应急处理及思考[J].中国药师,2018,21(9):1699-1701.
- [15] 何彩婷,廖丽文,高翔.“木桶定律”在我院自动包药机管理中的应用[J].中国药房,2016,27(22):3105-3108.

(收稿日期:2020-12-12;修回日期:2021-05-12)

本栏目由

国药控股云南有限公司

协办