

我院单剂量口服摆药药品损耗情况分析及其改进措施

许晶晶*,袁明奎,李景庄,樊萍(新疆医科大学第一附属医院药学部,乌鲁木齐 830054)

中图分类号 R95 文献标志码 C 文章编号 1001-0408(2013)21-2010-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2013.21.32

摘要 目的:为减少药品损耗提供参考。方法:回顾性分析我院2011年7月—2012年6月单剂量口服摆药过程中发生的药品损耗情况并进行归纳整理,总结经验并制订相关措施予以改进,再评价成效。结果与结论:损耗原因可归为拆零剥药损耗(22.6%)、分劈操作损耗(25.1%)、包药机包药损耗(32.1%)及拆零后药品保管不当或过期损耗(20.2%)。通过建立完善的工作制度和操作规范、对人员进行培训考核、改善包药机的工作环境、加强拆零药品的管理等改进措施,使损耗片(粒)数占总摆药片(粒)数的比例从3.72‰降为1.55‰。建议药师在进行单剂量口服摆药过程中,严格规范拆药流程,总结经验,针对不同药片实施不同的拆零与分劈方法;加强对拆零药品效期与质量的管理;定期加强对包药机的养护与检修,减少机器故障造成的药品损耗。

关键词 单剂量口服摆药;药品损耗;分析;改进

Analysis and Improvement Measures of Medicine Loss of Single Oral Dose Dispensing in Our Hospital

XU Jing-jing, YUAN Ming-kui, LI Jing-zhuang, FAN Ping (Dept. of Pharmacy, The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To provide reference for minimizing drug loss. METHODS: By retrospective analysis, medicine loss of single oral dose dispensing in our hospital during Jul. 2011—Jun. 2012 were summarized, and the experiences were also summarized to formulate related measures, and then the effect of measures were re-evaluated. RESULTS & CONCLUSIONS: The causes of medicine loss can be classified into four types: dismounting peeling medicine loss (22.6%), splitting operating loss (25.1%), medicine packaging machine loss (32.1%), incorrect drug storage or out of date after dismantled (20.2%). The ratio of destroyed tablets decreased from 3.72‰ to 1.55‰ through related improvement measure, including establishing perfect work system and operation standard, carrying our staff training and examination, improving working environment of medicine packaging machine, enhancing management of dismantled medicine, etc. It is suggested that pharmacists should strictly regulate the dismantling medicine process, sum up experience and implement different drugs dismantling and splitting method according to different pills during single oral dose dispensing process; strengthen validity and quality management of dismantled medicines; regularly strengthen the maintenance and overhaul of medicine packaging machine to reduce medicine loss caused by machine stoppage.

KEY WORDS Single oral dose dispensing; Medicine loss; Analysis; Improvement

单剂量口服摆药通过包药机与医院信息系统(HIS)的医嘱信息结合,将患者的一次口服药量的药片或胶囊自动包入同一个药袋内供其服用,这种将现代化设备与严格的管理模式相结合的工作方式,不但大大提高了摆药工作效率和准确度^[1],还提高了口服药品用法用量的安全性,减少了药品在流通过程中的浪费,也提高了患者的依从性。然而,此项工作也出现了药品的损耗问题。为减少药品的损耗,笔者通过对我院2011年7月—2012年6月间单剂量口服摆药过程中药品的损耗情况进行整理与分析,提出改进方法,希望对各位同仁有所启示。

1 资料与方法

采用回顾性调查方法,以我院中心药房包药机药品损耗的专用记录本为调查对象,统计出2011年7月—2012年6月间,在摆药过程中发生的药品损耗情况:根据药品的名称、生产企业(略)、损耗数量、损耗原因等进行分类总结,并提出合

理化改进方法;在此基础上再通过建立并完善工作制度和操作规范,改善包药机工作环境、加强拆零药品的管理、汇编我院《口服药品外观集》、定期总结经验等措施进行持续改进。

2 结果与分析

统计期内单剂量口服摆药总包药数322 440包,包药总片(粒)数约878 510片(粒),药品损耗约3 270片(粒),占总摆药片(粒)数的3.72‰。损耗原因可归为4类:拆零剥药损耗[约740片(粒),占22.6%];分劈操作损耗[约820片(粒),占25.1%];包药机包药损耗[约1 050片(粒),占32.1%];拆零后药品保管不当或过期损耗[约660片(粒),占20.2%]。损耗药品总金额约9 890元。

2.1 拆零剥药损耗

口服药品的拆零主要有2种方式,即使用拆药机剥药和手工剥药。其中使用拆药机剥药对药品自身大小形状和药品质量要求较高,仅适用于少数质地较为坚硬以及大小适中的药品,在使用拆药机时还对工作人员的经验与方法有一定要求。因此,大多数药品仍然实施手工剥药,在剥药过程中药片掉落、污染、丢失、被掰碎等为常见的损耗原因。拆零剥药损

* 药师。研究方向:医院药学。电话:0991-4366353。E-mail: xjj19850224@163.com

耗按数量排序列前 10 位的药品及原因、注意事项详见表 1。

表 1 拆零剥药损耗按数量排序列前 10 位情况分析
Tab 1 Analysis of top 10 dismounting and peeling medicine loss in the list of number

排序	药品名称	损耗数量, 片(粒)	损耗原因	注意事项
1	文拉法辛胶囊	64	胶囊壳较脆, 拆药时易破损	使用手工拆包装, 并用刀片先将铝塑纸划开, 以免用力过大, 挤碎囊壳
2	阿普唑仑片	48	使用量大, 拆药时易掉地上或者掰碎	使用剥药机剥药, 力度不易过大, 速度不宜过快, 避免压碎或掉落地上
3	卡托普利片	45	片剂过小, 细长, 拆药时易断裂	不宜使用拆药机, 应当手工剥药
4	复方α-酮酸片	42	有色衣层易脱落、缺损	手工剥药, 或者机器剥药时速度减慢, 控制力度
5	氯化钾缓释片	39	糖衣片过于光滑, 易掉落地上	剥药时速度减慢, 细心
6	普罗布考片	38	包装过于复杂, 拆药时只能通过手工将药片从包装中挤出, 易掉落	使用剪刀将铝塑纸袋两侧剪开后, 平行挤出药片
7	羧甲司坦片	35	片剂易碎	不宜使用拆药机, 应当人工先将铝塑纸划开
8	劳拉西泮片	34	片剂易碎	不宜使用拆药机, 应当人工先将铝塑纸划开
9	盐酸舍曲林片	31	细长, 中间易断裂	不宜使用拆药机, 应当人工先将铝塑纸划开
10	格列美脲片	28	片剂中间易沿着分割线断裂	不宜使用拆药机, 应当人工先将铝塑纸划开

药品在拆零剥药过程中的损耗与以下几个因素有关:(1)药品的使用量。剥药过程中损耗前 10 位的药品大多是我院单剂量摆药频率较高的药品, 如阿普唑仑片, 在每次剥药时, 一次性所剥药数量较多, 不论是手工剥药还是拆药机剥药都会产生较高几率的损耗, 需要工作人员对这种药品控制剥药速度, 减轻力度。(2)药品的包装。瓶装药品在拆封药盖后可直接将药片倒入包药机药盒, 减少了剥药的过程, 节省时间, 减少污染, 从而减少了损耗。如国产的氯硝安定片等, 进口的丙戊酸钠缓释片、奥拉西坦胶囊等, 都属于用量大, 但是拆分简单, 此过程中损耗较少。由铝塑纸板包装的药片在剥药过程中容易发生掉落地上或掰碎的现象, 有些胶囊囊壳过硬或过软, 在剥药时容易压碎, 这与成囊材料中明胶的类型、附加剂的添加比例、生产囊壳时的制备条件及制备过程有关。另外, 用于包装药品的铝塑纸自身质量也会对剥药带来影响, 例如盐酸度洛西汀肠溶胶囊在剥药时胶囊壳常会被挤压变形甚至破损, 而铝塑纸包装仍然完好。工作人员总结发现, 对于易碎的胶囊, 应当使用手工拆包装, 并用刀片先将铝塑纸划开, 以免用力过大, 挤碎囊壳。(3)药片的形状和质量。通过表 1 拆零剥药损耗数量前 10 位药品的损耗原因可以看出, 拆零过程中药片损耗与药片的形状及质量密切相关: 形状细长的药片若力度不当, 容易从中间断裂, 例如盐酸舍曲林片; 圆形的软胶囊或表面光滑的糖衣片在剥药时易滑落, 如氯化钾缓释片; 有些药片填充剂含量较高, 黏合不好, 实施手工剥药时易被掰碎而损耗, 如劳拉西泮片、羧甲司坦片; 一些有色薄膜衣片表面容易造成缺损而损耗, 如复方α-酮酸片。对于此类药品, 工作人员应当总结剥药方法, 控制剥药力度。(4)工作人员对拆药机的使用调节。拆药机剥药产生的药品损耗常见于工作人员将拆药机用于挤压药片的齿轮间隙调节得过于狭窄, 造成一些较脆药片或胶囊易破损, 同时会污染其余药品而产生损

耗。因此, 需要在工作中不断总结经验与方法, 对于一些易被压碎的药品应当避免使用拆药机剥药。

2.2 分劈操作损耗

临床的用药剂量取决于患者年龄、体质量、病情等因素, 在摆药的过程中部分药品使用剂量不以整片为单位时, 需药师手工分劈, 但由于药片大小、形状、硬度等物理性质各不相同, 分劈过程中易造成损耗。例如苯巴比妥钠片, 片形较小, 常被儿科与新生儿科使用, 分劈的频率颇高, 且剂量不规律(1/2、2/3、1/3、1/6、1/12 等), 通过目测法, 用剪刀分劈很难一步达到所需的剂量, 常需要损耗 2~3 片才能达到相对准确的剂量, 而损耗的药片只能在此基础上分为更小, 或者丢弃。除此之外, 对于分劈后剩余的药片不易保管也会造成损耗, 包括较为昂贵的药品。药片分劈损耗按数量排序列前 10 位的药品及原因、注意事项见表 2。

表 2 药片分劈损耗按数量排序列前 10 位情况分析
Tab 2 Analysis of top 10 tablet splitting loss in the list of number

排序	药品名称	原单位 剂量	常需分劈规格	损耗数量, 片(粒)	损耗原因	注意事项
1	苯巴比妥钠片	30 mg	10.5, 2.5 mg	56	儿科使用剂量不规律, 分劈时难以掌握	儿科用时通过研磨分装的方法分劈较为均匀
2	劳拉西泮片	1 mg	0.5, 0.25 mg	35	药片易碎, 分劈力度很难掌握	不宜用剪刀, 应当分劈前用刀片在药片上划一横道, 再手工掰开
3	卡托普利片	12.5 mg	6.25, 3.125, 1.25, 0.5 mg	28	片剂过小, 过小的分劈规格几乎难以实现	使用研磨的方法分劈, 可加适量糖粉
4	奥氮平片(国产)	5 mg	2.5, 1.25 mg	27	片剂过硬, 分劈明显不均匀, 造成浪费	用小刀在片剂中间划一横道, 再用剪刀分劈
5	氯硝西泮片	2 mg	1 mg	24	片剂易碎	不能用剪刀分劈, 只能用手工掰
7	奥氮平片(进口)	10 mg	5, 2.5 mg	23	片剂硬度较大, 中间部分较厚, 剪刀分劈时很难保证均匀	用小刀在片剂中间划一横道, 再用剪刀分劈
8	苯磺酸氨氯地平片	5 mg	2.5, 1.25 mg	22	形状较为特殊, 分劈时不易一次性达到所需剂量	分劈前应当用小刀在药片上画好区域, 再用手掰
9	多潘立酮片	10 mg	5, 2.5, 1.25 mg	20	片剂较小、易碎	用手工直接掰开, 不宜用剪刀
6	普萘洛尔片	10 mg	5, 2.5 mg	20	片剂较小、易碎; 个别药片自身有残缺现象	用手工直接掰开, 不宜用剪刀
10	叶酸片	2 mg	1, 0.8, 0.5 mg	19	片剂较硬, 分劈不易达到均匀	分劈前应当用小刀在药片上画好区域, 再用手工掰开

分劈时药品的损耗与以下几个因素有关:(1)药片的大小和硬度。从表 2 可以看出, 分劈损耗前 10 位的药片涉及国产与进口药, 分劈困难的国产药片中多数都比较小而软, 往往会在分劈时裂成几瓣, 只能丢弃损耗。而分劈困难的进口药片主要是硬度较高或者药片较厚, 分劈时需较大的力度容易造成分劈不均而损耗。如奥氮平片, 分劈时剪刀用力过猛, 而难以保证分劈均匀而损耗。因此, 该类药片的分劈不宜用剪刀, 应当分劈前用刀片在药片上划一横道为分割线, 再手工掰开。(2)药片异形。进口药片有很多异形片, 也给分劈带来困难, 目测很难估计分劈多少为合适。例如依托考昔片(安康信), 在分劈时常常是无法一次性保证达到所需的剂量, 造成一定损耗。

按照规定,控缓释药片应不易随意分劈,除非药片上设计有分割线方可,但很多细心的生产企业对一些临床有可能进行剂量分劈的非控缓释药片,或者可适用于儿童的药片,同样设计有分割线。例如左甲状腺素片(优甲乐)、多巴丝肼片(美多巴)等,沿着分割线分劈,可一步到位,做到剂量相对准确,省时又省力,减少了损耗。有分隔线的药片详见图1。



图1 有分隔线的药片图示

Fig 1 Diagram of tablets with separating line

2.3 包药机包药损耗

包药机包药过程产生的药品损耗可主要归为以下几种情况:药片串包;药片或胶囊压碎;包药纸安装不当,造成分包不严而漏出;机械故障等。包药机包药过程造成药片损耗按数量排序列前10位的药品及原因、注意事项见表3。

表3 包药机包药过程药品损耗按数量排序列前10位情况分析
Tab 3 Top 10 medicine losses in the list of number during drug packaged with machine

排序	药品名称	损耗数量,片(粒)	损耗原因	注意事项
1	阿普唑仑片	113	使用量大,包药机出现多漏或少漏、串包的情况,无法辨别	药师加强对药片的辨认能力
2	氯硝安定片	85	使用量大,包药机出现多漏或少漏的情况,无法辨别	药师加强对药片的辨认能力
3	文拉法辛胶囊	63	易出现压碎情况	控制药盒内加药量,减少摩擦
4	利福平胶囊	41	胶囊壳很脆,易碎,并污染其他药片	建议更换厂家
5	碳酸氢钠片	38	容易与其他药片混淆	药师加强对药片的辨认能力
6	氢氯噻嗪片	36	包药机出现多漏或少漏的情况,无法辨别	药师加强对药片的辨认能力
7	铝碳酸镁片	36	片剂较大,不易漏下,或挤碎	实施手工单独包药
8	熊去氧胆酸胶囊	33	胶囊壳易碎	控制药盒内的加药量,减少摩擦
9	消旋山莨菪碱片	32	包药机出现多漏或少漏的情况,无法辨别	药师加强对药片的辨认能力
10	醋酸泼尼松片	31	包药机出现多漏或少漏的情况,无法辨别	药师加强对药片的辨认能力

2.3.1 药片串包。主要原因在于机器对药片的弹跳系数设置不正确,如果弹跳系数设置过小,容易导致包药机在药品未完全下漏到漏斗中时就关闭分割闸门,从而发生串袋现象^[2]。药师在核对药袋时,会发现袋内的药片数量与医嘱不相符,则需要辨认。然而,由于很多药片的形状、大小、颜色相似,如阿普唑仑片、氯硝安定片、维生素类、螺内酯片、氢氯噻嗪片等都是外形相似的白色片,发生串包后只能全部算损耗。发生串包时的损耗还与药品的自身外观形态有关,如果药片(粒)有独特的形状、颜色或者药片上印有特殊的符号,则容易在核对时辨认和区分,避免损耗。通过表3可知包药机包药过程药品损耗列前10位的药品中,进口药所占比例较小,这是因为大多数进口药品外观都较为好辨认,很多形状各异,或印有代号或特殊符号,甚至有些胶囊壳上印有药品名称和规格,例如:泮托拉唑片(潘妥洛克)、奥氮平片(再普乐)、富马酸比索洛尔

片(康忻)、枯草杆二联活菌胶囊(美常安)等。同时,由表3可知,损耗较多的药片如国产药片阿普唑仑片、氯硝安定片、氢氯噻嗪片、消旋山莨菪碱片、泼尼松片用量均较大,且颜色、大小、厚度几乎一致,一旦出现串包现象,无法辨别,只能全部算损耗。常见的国产与进口片剂形状对比详见图2。

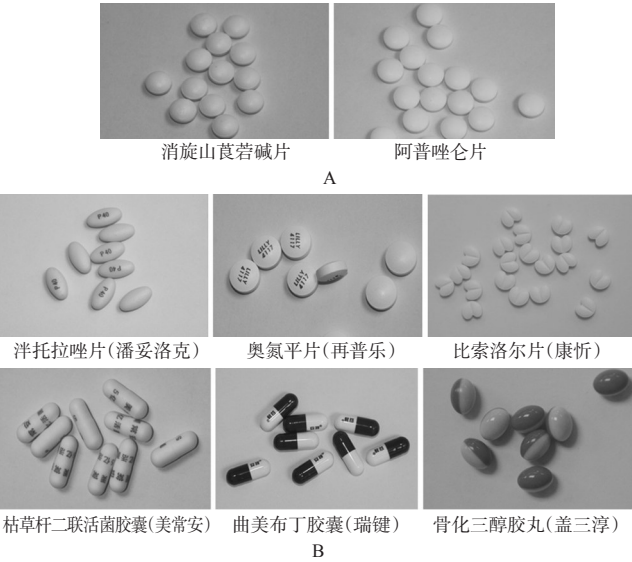


图2 常见的国产与进口片剂形状对比图示

A.国产片(不易辨别和区分);B.进口片(有特殊形状颜色或有特殊标识,易区分)

Fig 2 Comparison diagram of the shape between common domestic tablet and imported one

A. domestic tablet (not easy to distinguish and identify); B. imported tablet(with special shape and color or special marker, easy to distinguish)

2.3.2 药盒内加药量。许多胶囊的囊壳较脆,药盒中药品添加太满,增加了药品在药盒中的摩擦,导致碎片的产生^[3],并造成整包药的污染,最终全部损耗,例如利福平胶囊、文拉法辛胶囊。正确方法应当严格控制药盒内的拆药量,药品距药盒顶部应>1 cm^[4],避免因药品填充过满造成的摩擦增大、卡药等现象,使药品破碎,而污染其他药品。为了减少此类情况的发生,药师应当控制药盒内的加药量,减少药粒间的摩擦,减少挤碎的现象。

2.3.3 工作人员的机器使用、养护与简单故障排除能力。由于工作人员对包药机的使用熟练度不同,更换包药纸时安装不当,造成卷纸或者药袋口与自动封口机没有对齐,药袋连续封口不严,药片从药袋中掉出,造成污染或无法辨认区分而发生损耗。应当要求工作人员在使用包药机的过程中严格按照操作规程,出现机器故障应当掌握紧急预案的流程,保证药品供应的同时减少损耗。

2.4 拆零后药品保管不当或过期损耗

拆零后的药品管理是一个值得重视的问题,其关系到药品的质量与用药安全,包药机内药盒为非密封装置,由于药品被拆零为裸片(粒)后,并不是所有药品都能够很快使用完,因理化性质不同,许多药片(粒)在储存中容易受室内温度、湿度及光线的影响,会出现氧化、变色、变质等现象而提早失效;还有部分药品单包装剂量大,拆零后临床使用率较低,造成效期内使用不完,只能眼看着放过期,从而造成损耗。拆零后药品

保管不当或过期造成损耗按数量排序前 10 位的药品及原因、注意事项详见表 4。

表 4 拆零后药品保管不当或过期损耗按数量排序前 10 位情况分析

Tab 4 Top 10 dismounted medicines loss after incorrect drug storage or out of date in the list of number

排序	药品名称	包装规格, 瓶(盒)	损耗数量, 片(粒)	损耗原因	注意事项
1	氨茶碱片	0.1 g×100	78	出现斑点	使用量少,受光线和空气的影响
2	干酵母片	0.3 g×100	56	变硬	使用量少,应当随用随拆
3	盐酸异丙嗪片	12.5 mg×100	42	颜色变深	易受湿度的影响,应当严格控制温湿度,并减少拆药量
4	硫酸亚铁片	0.3 g×100	35	受潮	使用量少,受湿度影响大
5	维生素 C 片	0.1 g×100	32	变黄	易氧化,少拆包勤加药,在短时间内用完
6	盐酸溴己新片	8 mg×100	28	变黄	少拆包勤加药,在短时间内用完
7	硝苯地平片	10 mg×100	27	变黄	一次只需加 10~20 片,将剩余药片保存在原药盒中,密闭,使用完后再加
8	甲氧氯普胺片	5 mg×100	23	到效期未使用完	一次只需加 10~20 片,将剩余药片保存在原药盒中,密闭,使用完后再加
9	乙酰半胱氨酸片	0.2 g×12	23	变黄	易受湿度的影响,应当严格控制温湿度,并减少拆药量
10	速法明片	0.4 g×20	19	到效期未使用完	单剂量摆药量少,不宜设置药盒,用备用盘现用现摆即可

拆零后药品保管不当或过期损耗与以下因素有关:(1)药品的理化性质。某些药品易受光线、湿度、温度的影响而发生变化,如氨茶碱、激素类、抗结核药易受光线的影响,助消化药、抗贫血药、解热镇痛药、抗癫痫药易受湿度的影响,抗菌药物、镇静催眠药、心血管药等易受温度的影响。从表 4 可以看出,损耗前 10 位中,大多是自身理化性质容易受环境因素影响而临床使用率较低的药品。(2)药片的单位包装数量。由表 4 可见,大多数的 100 粒(瓶)包装的药片易损耗,因为一次性至少拆零 100 片,如果临床使用较少,保存时间过长,则药片易变质或过期造成损耗。建议对于一些易受到外界因素影响并使用量有限的药片,应当尽量保存于原药瓶中,避光,减少药盒的开启次数,并注明分装日期,每次只需加 10~20 片(粒)于包药机药盒中,待用完之后再加,并在每次加药时密切观察药片的性状变化。之前讨论过铝塑纸板包装的药片,虽剥药时耗时耗力,但是在剥药过程中可根据使用量随时终止,剩余药片仍然保留在包装内。多数进口药每片药都能够包装于前后避光的铝塑纸中,不会影响药效,从而保证了质量。

3 改进措施与成效

3.1 建立完善的工作制度和操作规范,并对人员进行培训考核

为提高效率、减少药品损耗,须建立完善的工作制度和操作规范,并对摆药人员进行培训考核,如剥药流程、包药机操作规范、机器养护、简单故障排除方法、药品审核辨别、拆零药品管理等,合格后方可实施单剂量摆药工作。

3.2 改善包药机的工作环境

良好的工作环境是提高工作效率的基础。包药机属于高精度设备,价格昂贵,灰尘和潮湿等易影响设备的精度、效果和使用寿命^[5]。我院于 2012 年 8 月,对包药机实行了搬家工作,将机器由之前的住院药房搬移到一个独立的药房,对摆药环境、温湿度、洁净度都进行严格管理,固定此项工作的药师经考核后,负责实施单剂量口服包药,并严格实施药品与机器的养护工作,在实现提高工作效率、减少药片损耗的目标中,取得了良好的成效。

3.3 汇编我院《口服药品外观集》,保证药师核对工作的准确性,保证用药安全

我中心药房将每个药片进行拍照留样,详细展现每个药片或者胶囊的外观正反面、大小和厚度尺寸信息,制作成塑封活页并上传院内 OA(Office anywhere)系统;遇到不明药片的串包或多漏少漏现象时,随时查阅,增加药师对药片的辨认能力,在减少药品损耗的同时保障了用药安全^[6]。

3.4 定期总结经验

根据药片的不同性质、使用量,实施差异化管理,在剥药、分劈、包药与养护过程中应当通过不同的方法与经验尽可能地减少药片的损耗,并认真记录每 1 片(粒)破损情况,发现问题,实施持续改进。

3.5 成效

通过各种改进措施的实施,统计我院 2012 年 7—8 月单剂量口服摆药总包药数约 63 600 包,包药总片(粒)数约 207 100 片(粒),药品损耗约 320 片(粒),药品损耗占总摆药片(粒)数的 1.55‰。

4 结语

实践证明,药师通过积极探索如何减少单剂量口服摆药损耗的合理化工作模式和流程,总结经验,制定改进措施并有效执行,结合相关部门对此项工作的重视和支持,使医院单剂量口服摆药损耗得到了有效的改善和控制。

参考文献

[1] 裴艺芳,朱红,刘治军,等.完善我院全自动口服摆药机摆药工作的实践及思考[J].中国药房,2012,23(5):416.
[2] 辛海莉,冯杰,任浩洋.全自动药品单剂量分包机的差错分析及对策[J].中国药物应用与监测,2009,6(3):176.
[3] 彭楠.从我院实际应用中谈引进及使用全自动片剂摆药机时应考虑的要素[J].中国药房,2012,23(25):2 391.
[4] 陈瑶,赵银,谢丽,等.运用全自动口服药品摆药机加强我院拆零药品质量管理[J].中国药房,2010,21(45):4 260.
[5] 杨龙频,李寅.自动包药机在优化药品调剂流程中的应用[J].中国医学装备,2006,3(7):49.
[6] 许晶晶,樊萍,鱼洋,等.我院住院药房口服药自动分配包装机使用体会及建议[J].医药前沿,2012,2(16):281.

(收稿日期:2012-09-06 修回日期:2012-12-20)