

· 药房管理 ·

doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2019.19.028

应用 Wichens 认知模型分析住院药房调剂差错与改进*

杨文月, 李晓利, 李倩, 张永梅, 刘海军, 温正旺[△]

(河北省邯郸市第一医院, 河北 邯郸 056002)

摘要:目的 应用 Wichens 认知模型分析调配差错的发生原因,降低调剂差错。方法 应用 Wichens 认知模型设计差错登记表,并分析和改进医院住院药房 2016 年下半年的差错原因,并与 2017 年上半年进行对比。结果 数量差错中的 44% 是由信息处理阶段的算错导致,品种差错中的 54% 是由信息识别阶段的忽略药品信息导致,品种差错中的 48% 是由信息识别阶段的看错药品信息,42% 是由信息执行阶段的包装、位置、药理作用相似所致。整改后,数量差错率由 0.17% 降为 0.13%,品种差错率由 0.043% 降为 0.028%,品种差错率由 0.05% 降为 0.035%,差异均显著($P < 0.05$)。结论 Wichens 认知模型有助于分析调配差错的发生机制,基于信息加工角度的改进措施可有效降低调配差错,保证用药安全。

关键词:Wichens 认知模型;差错分析;摆药单优化;标签优化;药房管理

中图分类号:R952

文献标识码:A

文章编号:1006-4931(2019)19-0089-03

Analysis and Improvement of Dispensing Errors in the Inpatient Pharmacy by Wichens Cognitive Model

YANG Wenyue, LI Xiaoli, LI Qian, ZHANG Yongmei, LIU Haijun, WEN Zhengwang

(Handan First Hospital, Handan, Hebei, China 056002)

Abstract: Objective To analyze the causes of dispensing errors by Wichens cognitive model, and to reduce dispensing errors. **Methods** Wichens cognitive model was used to design the error registration form. The causes of dispensing errors in our inpatient pharmacy in the second half of 2016 were analyzed and improved, and the results were compared with those in the first half of 2017. **Results** 44% of quantity errors were caused by miscalculation in the information processing phase. 54% of varieties and specifications errors were caused by the omission of drug information in the information identification phase. 48% of variety errors were caused by misread drug information in the information identification phase and 42% of variety errors were caused by similar packaging, location and pharmacological effects in the information implementation phase. After rectification, the rate of quantity errors was reduced from 0.17% to 0.13%, the rate of varieties and specifications errors was reduced from 0.043% to 0.028% and the rate of variety errors was reduced from 0.05% to 0.035%, and the difference was significant ($P < 0.05$). **Conclusion** Wichens cognitive model is helpful to analyze the mechanism of dispensing errors. The improvement measures based on information processing can effectively reduce the dispensing error and ensure the safety of the medication.

Key words: Wichens cognitive model; error analysis; optimization of dispensing sheet; optimization of label; pharmacy management

药品调配差错是指调配的药品与医嘱有一处或多处不一致的情形^[1]。11% 的医疗不良事件是由调配差错引起的^[2]。在调配实践中,执行调配动作的客体是药师,而支配药师调配动作是药师的思维,绝大多数差错的行为都源于信息加工的错误^[3]。目前,国内调配差错的研究

止步于药房布局、人力资源、奖罚措施、标签提醒等^[4-5],显然无法满足差错原因研究的需要。本研究中利用心理学家 Wichens 的信息加工模型^[6]设计差错登记表,通过分析登记数据,从信息加工的角度改进调配工作,并进一步验证了措施的有效性。现报道如下。

*基金项目:河北省邯郸市科学技术研究与发展计划项目[1623208064-3]。

第一作者:杨文月,女,硕士研究生,初级药师,研究方向为药事管理,(电话)0310-8635367(电子信箱)838194723@qq.com。

[△]通信作者:温正旺,男,大学本科,主管药师,研究方向为医院药学信息化、药事管理,(电子信箱)wenzhengwang888@163.com。

学杂志,2018,34(3):375-377.

[12] 黄健,戴亦晖,郭尧. 氯吡格雷不良反应文献分析[J].

药事实践杂志,2014,32(1):74-75.

[13] 赵明,梁良,朱愿超,等. 氯吡格雷致血液系统不良反应的调查与分析[J]. 临床药物治疗杂志,2015,13(3):28-32.

[14] 中国老年学学会老年医学分会老年内分泌代谢专业委员会,老年糖尿病诊疗措施专家共识编写组. 老年糖尿病诊疗措施专家共识(2013年版)[J]. 中华内科杂志,2014,53(3):243-250.

[15] 马雪皎,刘超,王长之,等. 458例氨茶碱注射液不良反应/事件报告分析[J]. 中国药业,2017,26(18):82-85.

[16] HYTTINEN V, AUID - OHO, JYRKKA J, et al. The association of potentially inappropriate medication use on health outcomes and hospital costs in community-dwelling older persons: a longitudinal 12-year study[J]. Eur J Health Econ, 2019, 20(2): 233-243.

[17] 中国睡眠研究会. 中国失眠症诊断和治疗指南[J]. 中华医学杂志,2017,97(24):1844-1856.

[18] 王笛,张杰,严丹,等. 全国参保住院患者中药注射剂临床应用现状分析[J]. 中国药房,2015,26(8):1015-1017.

(收稿日期:2019-01-30)

1 资料与方法

1.1 资料收集

住院药房差错数据是由复核药师在核对时发现并登记,为调配内差错。统计我院住院药房 2016 年下半年和 2017 年上半年的差错,为保证实验具有可比性,在科室人员安排上保持一致,排除差错的外在因素,如软件方面医院操作系统、硬件方面等因素。

1.2 差错登记表的设计

1992 年,心理学家 Wichens 提出的信息加工模型是心理学中研究认知错误发生机制的重要理论工具之一^[6],广泛应用于航空安全、煤矿安全、核安全等领域^[7],详见图 1。该模型中,药师可被看作一个信息处理器,药品调配即信息加工处理的过程,药师对方信息进行接收和分析,形成“决策与计划”,即“取药指令”,并完成行为输出;调配差错的发生主要表现为对方信息的分析错误,从而形成错误的“取药指令”或“取药指令”准确但在执行阶段产生错误。

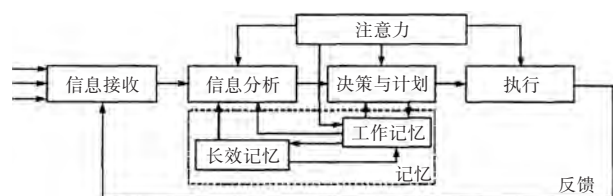


图 1 Wichens 的认知模型(信息处理模型)

为便于统计,将差错类型分为数量差错、品规差错、品种差错。数量差错是指多取、少取和漏取,品规差错是指剂型、规格、产地与摆药单不符,品种差错是指药品通用名称与摆药单不符。从信息加工的角度把差错原因分为信息识别、信息处理(决策与计划)、信息执行和信息核对 4 个方面。详见表 1。

表 1 调剂差错原因的分类和编号

信息处理过程	编号	差错原因
信息识别阶段	A1	看错取药数量
	A2	看错药品名称、产地、规格和剂型
	A3	忽略药品规格、产地和剂型
信息处理阶段	B1	算错取药数量
	B2	对药品名称包装等信息记忆不准确
	B3	被打扰后调剂中断(思维上或行动上)
信息执行阶段	C1	数错取药数量
	C2	包装相似导致取错
	C3	位置相似导致取错
	C4	药理作用相似导致取错
	C5	忽略或忘记(没取药品)
信息核对阶段	D1	没有自我核对
	D2	自我核对,但未核对出来

1.3 分组

把调配差错的类型和原因进行统计,并根据统计结果分析差错发生原因,进而对摆药单和药品标签进行优

化,以整改前(2016 年下半年)的差错数据为对照组,以整改后(2017 年上半年)的差错数据为试验组。

1.4 统计学处理

采用 SPSS 13.0 统计学软件分析,数据资料采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果与分析

2.1 差错原因统计

我院住院药房 2016 年下半年差错数据统计结果显示,调配差错共 476 例,数量差错 306 例(64.28%),品规差错 79 例(16.60%),品种差错 92 例(19.32%)。由表 2 可知,44% 的数量差错由信息处理阶段的算错(B1)导致,54% 的品规差错是由信息识别阶段的忽略药品信息(A3)导致,48% 的品种差错由信息识别阶段的看错药品信息(A2)导致,42% 由信息执行阶段的包装、位置、药理作用相似(C2,C3,C4)所致。

表 2 2016 年下半年药品调剂差错原因构成比(%)

差错类型	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	C5	D1	D2
数量差错	29			44		7	18				2	72	28
品规差错		8	54		21			1	12	4		83	17
品种差错		48			10			23	17	2		84	16

2.2 调配差错发生机制分析与改进

数量差错:306 例数量差错中,44% 是由信息处理过程中的算错(B1)导致。药师在信息分析时不仅需要“检索”药品的名称、包装、药位等信息,还需要对取药数量进行运算,对于不易计算的数量就会出现差错。如注射用益气复脉(冻干)规格为 8 支/盒,若取 34 支需要经过“复杂”的运算。因此,降低数量差错可从降低信息处理负荷和代替计算两方面改进。为摆药单添加货位编码,并按货位顺序打印,把药品的数量直接换算成“X 盒 Y 支”,可明显减少药师的信息处理量、省去换算环节,药师只需“看对”“数对”即可。

品规差错:由表 2 可知,54% 的品规差错是由信息识别阶段的忽略药品信息(A3)所致。如小牛去血清注射液(奥德金)有 0.2 g 和 0.4 g 2 种规格,药师往往只接受“奥德金”的字段信息而忽略了 0.2 g/0.5 g 的规格信息,从而形成错误的“取药指令”,必然导致错误的调配行为。针对这类调配差错,标签提醒属于末端提醒,往往难以奏效,应在摆药单的药品名称右面加注一列帮助药师辨别的字段,如奥德金在小规格的后面标注“小▲”,大规格后面标注“大■”;如奥美拉唑注射剂(40 mg,江苏奥赛康药业)、奥美拉唑注射剂(40 mg,阿斯利康制药)有 2 个产地,标注“注意产地!”,提醒药师在读取摆药单信息时提高警惕,这样可提高信息识别的准确率,降低差错。

品种差错:48% 的品种差错是由信息识别阶段的看错药品信息(A2)导致,42% 是由信息执行阶段的相似

性错误(C2, C3, C4)所致。2种药品的相似度越高越容易出现调剂差错,如名称相似、位置相似(如药位都在左上角)、包装相似、药理作用相似等。此类差错采取的措施就是降低药品之间的“相似度”,对于名称相似的药品,在摆药单药品名称后加一列标注,如头孢替安(含碳酸钠)与头孢他啶(含碳酸钠),在头孢替安(含碳酸钠)后注“替安”,头孢他啶(含碳酸钠)后注“他啶”;对于外包装相似的药品,药师在取药时,往往只通过药品外包装进行种类的判断而忽略药品名称,药品名称在药盒上并不显著,把药师易忽略的药品名称关键字直接印制在标签上(提高信息强度)^[8]。

2.3 整改措施有效性分析

整改前后差错数据统计结果见表3和表4。由表3可知,A2(看错药品名称、产地、规格、剂型),A3(忽略药品规格、产地、剂型),B1(算错取药数量),C2,C3,C4(包装相似、位置相似、药理作用相似导致取错)经过整改后,较整改前有改善($P < 0.05$)。数量差错、品规差错、品种差错较整改前有改善($P < 0.05$)。

表3 整改前后差错原因数据比较[例(%)]

差错原因	整改前($n=182\ 274$)	整改后($n=201\ 892$)	χ^2 值	P 值
A1	87(0.05)	104(0.05)	0.28	0.60
A2	53(0.03)	37(0.02)	4.73	0.03 [△]
A3	43(0.02)	26(0.01)	6.12	0.01 [△]
B1	135(0.07)	68(0.03)	29.58	0.00 [▲]
B2	25(0.01)	25(0.01)	0.13	0.72
B3	21(0.01)	27(0.01)	0.26	0.62
C1	53(0.03)	59(0.03)	0.00	0.98
C2,C3,C4	53(0.03)	39(0.02)	4.25	0.04 [△]
C5	6(0.003)	7(0)	0.01	0.93

注:与整改前比较,[△] $P < 0.05$,[▲] $P < 0.01$ 。下表同。

表4 整改前后差错数据比较[例(%)]

差错类型	整改前($n=182\ 274$)	整改后($n=201\ 892$)	χ^2 值	P 值
数量差错	306(0.17)	265(0.13)	8.65	0.00 [▲]
品规差错	78(0.04)	56(0.03)	7.23	0.02 [△]
品种差错	92(0.05)	71(0.04)	5.29	0.02 [△]
总体差错	476(0.26)	392(0.19)	19.06	0.00 [▲]

3 讨论

Wichens 认知模型可为调配差错等人因差错的分析提供理论模型,利用该模型对差错登记表进行设计,并得到改进措施(即计划和实施),然后通过数据对比,分析检验措施的有效性,形成经验并进行推广,最终形成降低调配差错的方法。

住院药房药师调配工作负荷大(人均3万元/天),而且科室取药较集中,所以药师在调剂过程中的信息加工极易出现错误。根据Wichens信息加工模型可以看出药师在信息分析、决策与计划、执行和记忆方面都要占

用“注意力”,“注意力”反映药师的信息处理负荷量,药位码和数量换算极大地降低了信息处理负荷^[9],可有效提高调配工作效率和降低调配差错。

此外,10%~21%(B2)的差错是由于记忆不准确导致,应建立本科室的易混淆药品目录,包括一品多规(剂型、含量、产地)和名称相似药品,并要求药师强化记忆,是降低易混淆药物调配差错的有效措施。6%(B3)的差错由于调配被打扰所致,合理安排工作,科室预约取药,创造有条不紊的工作秩序,避免调剂药师的短期记忆被干扰。70%~90%(D1)的差错是没有自我核对导致的,自我核对在减少调剂差错中占举足轻重的地位。另外,可通过计算机技术降低差错,如电子扫码技术降低品规和品种差错^[10],自动摆药机技术既可节省人力,又可降低差错^[11]。

综上所述,Wichens 认知模型有助于差错分析和改进,具有很好的理论意义,基于Wichens 认知模型的改进措施,可明显降低调配差错。另外,Wichens 认知模型亦可广泛应用于医疗、生产等各个领域,尤其是适用于医院医疗核心制度的查对制度。

参考文献:

- [1] WU C, BELL CM, WODCHIS WP. Incidence and economic burden of adverse drug reactions among elderly patients in Ontario emergency departments: a retrospective study[J]. Drug Safety, 2012, 35(9):769.
- [2] LEAPE LL, BATES DW, CULLEN DJ, et al. Systems analysis of adverse drug events. ADE Prevention Study Group[J]. JAMA, 1995, 274(1):35.
- [3] 闫少华. 基于信息加工模型的管制员差错分类与分析[J]. 中国安全科学学报, 2009, 19(8):121-125.
- [4] 谭超, 刘贵娟, 何芳. 门诊药房药品调剂差错原因分析及对策[J]. 中国药业, 2016, 25(22):91-93.
- [5] 崔容海, 肖洒, 李杰, 等. 药房药品调剂差错原因分析及防控探讨[J]. 华西医学, 2017, 32(12):1923-1927.
- [6] WICKENS CD. Engineering psychology and human performance[M]. New York: Charles E. Merrill Publishing Company, 1984:121-123.
- [7] 郝丽萍, 陈兆波, 曾建潮. 煤矿采掘作业人员感知的影响因素分析[J]. 中北大学学报(自然科学版), 2017(5):592-598.
- [8] 中国药学会医院专业委员会. 推荐的四个药品管理标示[EB/OL]. (2012-05-4) [2018-02-20]. <http://www.cphhp.org.cn/ccyyf/news/201205/1446.htm>.
- [9] 于斌, 乐国安, 刘惠军. 工作记忆能力与自我调控[J]. 心理科学进展, 2014, 22(05):772-781.
- [10] 罗俊, 韦坤璇, 黄振光, 等. 利用药品电子监管码减少医院门诊药房相似药品调剂差错并实现门诊药品的可溯源性[J]. 中国药房, 2017, 28(28):3956-3960.
- [11] 杨樟卫, 张梅玲, 丁昆山, 等. 自动摆药设备应用于住院药房前后的工作模式和效益评价[J]. 药学服务与研究, 2008, 8(3):171-173.

(收稿日期:2019-02-01)