

心理学对调配差错根因分析的指导意义*

温正旺, 梁 鹏, 刘 倩, 常 娜, 张笑歌, 蔡小艳, 陈卫兵[△]

(河北省邯郸市第一医院药学部, 河北 邯郸 056003)

摘要:目的 利用心理学理论对调配差错进行根因分析, 提出改进措施, 保障用药安全。方法 利用 Wichens 信息处理模型, 从药师信息加工的角度对调配差错进行根因分析。结果 药师的调配差错发生在信息接受、处方信息识别、取药指令确定、调配药品和目标药品的信息比对、信息核对 5 个阶段; 调配差错与注意力和记忆 2 个因素紧密相关。结论 心理学理论(Wichens 认知模型)可为调配差错的根因分析提供可靠的理论支持, 有助于为药学人员提出调配差错的改进措施。

关键词:心理学; 差错分析; 信息处理模型; 根因分析; 药房管理

中图分类号: R952

文献标识码: A

文章编号: 1006-4931(2019)07-0087-04

Guiding Significance of Psychology in Analyzing Root Causes of Dispensing Errors

WEN Zhengwang, LIANG Peng, LIU Qian, CHANG Na, ZHANG Xiaoge, CAI Xiaoyan, CHEN Weibing

(Department of Pharmacy, Handan First Hospital, Handan, Hebei, China 056003)

Abstract: Objective To analyze the root cause of dispensing errors by using psychological theory, and propose improvement measures to ensure the safety of medication. **Methods** The root cause of dispensing errors were analyzed from the perspective of pharmacist information processing by Wichens information processing model. **Results** The dispensing errors of pharmacists occurred in 5 stages: information acceptance, identification of prescription information, determination of drug taking instructions, information comparison of dispensing

*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: 温正旺, 男, 大学本科, 主管药师, 研究方向为药学自动化, (电话)0310-8635283(电子信箱)wenzhengwang888@163.com。

[△]通信作者: 陈卫兵, 男, 大学本科, 主任药师, 研究方向为医院药学, (电话)0310-8635156。

参考文献:

- [1] 徐慧敏, 周冷宏, 李 谦, 等. 慢性侵袭性真菌鼻-鼻窦炎 46 例临床分析[J]. 中华传染病杂志, 2017, 35(9): 537-540.
- [2] 马 伟, 李彦利, 刘雪冰, 等. 43 例真菌球型鼻窦炎诊疗分析[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2018, 24(1): 66-69.
- [3] HOYT AE, BORISH L, GURROLA J, et al. Allergic Fungal Rhinosinusitis[J]. J Allergy Clin Immunol Pract, 2016, 4(4): 599-604.
- [4] YOSHIKAWA M. Diagnosis and treatment of fungal rhinosinuitis[J]. Nihon Jibiinkoka Gakkai Kaiho, 2015, 118(5): 629-635.
- [5] 许元腾, 林 伟, 洪艺云, 等. 真菌性鼻-鼻窦炎细菌培养结果及耐药性分析[J]. 中国实用医药, 2010, 5(3): 101-102.
- [6] 赵长青. 真菌性鼻-鼻窦炎[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2005, 40(3): 236-240.
- [7] 倪伟琼, 蔡昌桦, 王士礼. 真菌性鼻-鼻窦炎研究进展[J]. 国际耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2016, 28(4): 244-249.
- [8] LAFONT E, AGUILAR C, VIRONNEAU P, et al. Fungal sinusitis[J]. Rev Mal Respir, 2017, 34(6): 672-692.
- [9] 袁 伟, 吴延平, 马 宁, 等. 侵袭型真菌性鼻-鼻窦炎发病高危因素分析[J]. 中国中西医结合耳鼻咽喉科杂志, 2018, 26(1): 38-41.
- [10] PRASAD BK. Study of factors responsible for recidivism in allergic fungal rhinosinusitis[J]. Ear Nose Throat J, 2017, 96(9): E18-E21.
- [11] 褚云锋, 董红军, 陶丹丹. 鼻内镜手术和柯陆手术治疗真菌性鼻-鼻窦炎的疗效比较及炎症因子分析[J]. 中国中西医结合耳鼻咽喉科杂志, 2017, 25(4): 265-268.
- [12] LOFTUS PA, WISE SK. Allergic Fungal Rhinosinusitis: The Latest in Diagnosis and Management[J]. Adv Otorhinolaryngol, 2016, 79: 13-20.
- [13] 徐林弟, 陈 寻, 刘 晴. 鼻内镜治疗真菌性鼻-鼻窦炎的疗效及对患者免疫功能和炎症因子的影响[J]. 中国中西医结合耳鼻咽喉科杂志, 2018, 26(2): 95-98.
- [14] 韩 丽, 苏志坚, 金煊庭. 鼻内镜手术治疗非侵袭型真菌性鼻-鼻窦炎 86 例的疗效观察[J]. 中国中西医结合耳鼻咽喉科杂志, 2017, 25(6): 433-435.
- [15] 付维焯, 邱 红, 赵德军, 等. 2012 年我院住院患者金黄色葡萄球菌感染调查及耐药性分析[J]. 中国药业, 2014, 23(5): 47-48.
- [16] CLARK DW, WENAAS A, LUONG A, et al. Staphylococcus aureus prevalence in allergic fungal rhinosinusitis vs other subsets of chronic rhinosinusitis with nasal polyps[J]. Int Forum Allergy Rhinol, 2013, 3(2): 89-93.

(收稿日期: 2018-08-16)

drugs and target drugs, and information checking. Dispensing errors were closely related to two factors of attention and memory.

Conclusion Psychological theory(Wichens cognitive model) can provide reliable theoretical support for the root cause analysis of dispensing errors. It is useful for the pharmacists to propose improvement measures for dispensing errors.

Key words: psychology; error analysis; information processing model; root cause analysis; pharmacy management

药品安全直接关系到患者的健康和生命,是医院风险管理的重要组成部分^[1]。61.66% 给药差错由药师调配造成^[2]。调配差错是指药师在进行药品调配时,所调配的药品和处方或摆药单上的药品出现的任何形式不一致的情形^[3],其中 20%~69% 的药品差错是可预防的^[4]。差错分析是提出改进措施的依据,其是否准确直接关系到措施的有效性。在调配工作中,支配药师调配动作的是思维,脱离药师的内心状态去分析外界因素往往难以找到根因。根本原因分析(RCA)是一项结构化的问题处理法,逐步找出问题的根本原因并加以解决,而不仅是关注问题的表征^[4]。因此,分析药师在调配过程中的思维过程和规律尤为重要。

1 Wichens 信息处理模型

在调配实践中,执行调配动作的客体是药师,支配药师的调配动作是药师的思维,药师的思维属于心理学范畴。在心理学分支中,认知心理学主要研究人处理信息的特点和规律,现代认知心理学就是运用信息加工观点来研究认知活动,其研究范围主要包括感知觉、注意、表象、学习、记忆、思维和言语等心理过程或认知过程,以及儿童的认知发展和人工智能(计算机模拟)^[5]。WICHENS 等^[6]于 1992 年提出“信息处理模型”(图 1)。药师可被看作一个信息处理器,在处理任务(调配药品)时首先接受信息,然后调用记忆知识对信息进行分析,做出决策与计划,最后执行并反馈信息^[7]。

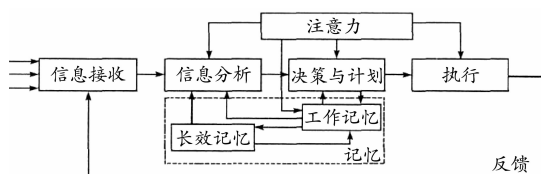


图 1 Wichens 的认知模型(信息处理模型)

2 药师调配差错的根因分析

2.1 药师接受处方信息的心理过程和特点

根据图 1,结合药师调配工作的信息处理过程(见图 2),应用心理学理论对调配差错的发生机制进行根因分析并提出改进措施。1)信息的接受具有选择性,根据布罗德本特(Broadbent)的过滤器理论(单通道模型),人的神经系统容量是有限的,当外界大量信息通过神经通道时,由于其超过高级中枢神经系统的容量,所以需

要一个过滤机制,并在信息传递中起关卡作用,使某些信息得到选择和保证,到达皮层中枢作出反应,此时过滤机制起到了注意的功能^[8]。2)人们所接受的信息符号刺激必须达到神经系统兴奋的阈值才能有机会呈递给中枢神经系统被有效地分析和识别。根据特雷斯曼(Treisman)选择的衰减模型,信息不仅仅是通过 1 个通道,而是通过 2 个通道,但其中 1 个通道被加强,另 1 个通道的信号则逐渐减弱,从而难以激活其最低感觉阈限值而不被识别出。仅有特定的、有特殊意义的由于其阈限值低才能被激活识别出来^[9]。故其特点为名称相似、外包装相似相关的药品,在处方和摆药单上标示提醒字符及在标签内容的视觉设计提供了重要的理论支撑。

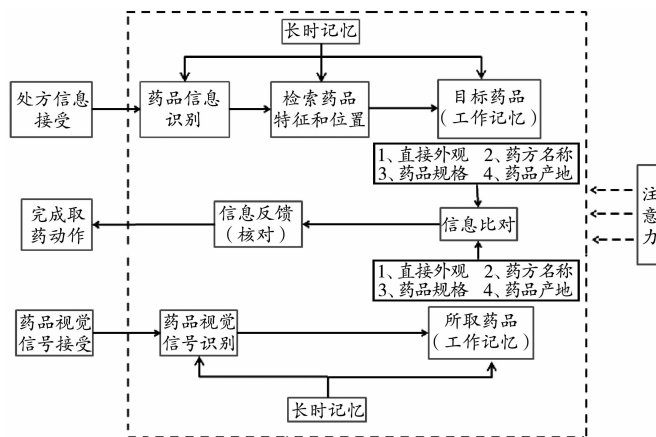


图 2 药师在调配工作中的信息处理过程

2.2 药师识别处方信息的心理过程和特点

药师在分析摆药单或处方信息时同样具有选择性,由于调配任务繁忙,往往扫视药品名称中的特殊字段和括号里的内容,如乌拉地尔注射剂和乌司他汀注射剂,二者是完全不同的 2 个药品,但药品名称的字段长度一样,且第 1 个都是“乌”字,容易在信息识别中产生错误,导致后续调配错误。针对通用名称相似,一品多规这一类差错,因药师看错而拿错,应考虑从处方和摆药单上做出提醒而非标签。故可通过技术手段在药品名称的右面加注一系列帮助药师进行辨别的字段,如小牛血清去蛋白注射液有 0.4 g 和 0.2 g 2 种规格,注射用丹参多酚酸盐有 2 个产地、规格,可在小规格后面标注“▲小”,大规格后面标注“■大”,丹参多酚酸盐小的为蓝色包装盒可标注“▲小蓝”,以降低该调配差错。

2.3 药师的心理记忆过程和特点

药品信息的识别依赖于长期记忆,记忆就是一系列有着内在逻辑关系意境或图式的“模板”集合体。当药品信息传输给中枢系统后,首先会被“编码处理”,后在长期记忆的“模板”里进行“检索”,并找到最佳匹配的选项。药师会把这个最佳匹配的模板解读成“正确答案”,进而分析和识别传输进来的药品信息^[10]。由此推定,对于通用名称相似、一品多规和外包装相似的药品,清晰的记忆是信息得到准确分析的必要条件,如果长期记忆中对药品文字信息、外观信息的“储存”不明晰,在药品的分析识别阶段就易产生错误^[11]。如易混淆药品血栓通注射剂有2个规格,药师应区别其位置信息、外观特征等信息,才能避免处方信息识别错误。可建立本科室的易混淆药品目录,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。

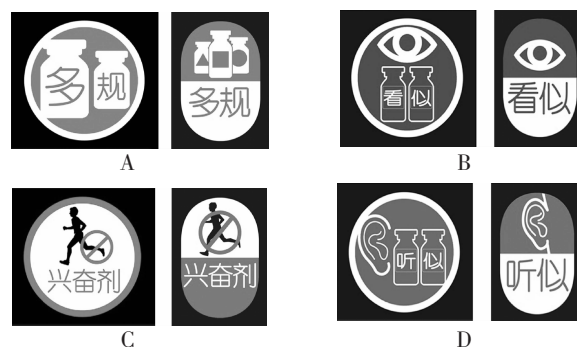
药品信息得到识别后,药师需要“决策与计划”,明确“我去什么方位,拿取什么特征的什么药品”,即“取药指令”。取药指令是短期记忆,其特点是稳定性差,干扰中断后容易产生错误或直接被忘记^[12]。故药师的调配工作应避免各种干扰,工作时间禁止接打电话,同时通过排班明确各位药师的主要工作内容来降低调配过程的各种干扰。可安排专人审核医嘱并打印摆药单,专人核对,专人调配精麻药品,并确定1位药师机动班,有条不紊地调配秩序可为短期记忆稳定不被打乱创造良好的基础条件。

2.4 药师的信息比对过程和特点

取药过程就是根据“取药指令”对目标药品和实际调配药品进行信息比对的过程,是处方信息经过处理后的行为输出。药品调配的执行不同于其他动作执行,执行的目标具有重复性、多样性、相似性。两个药品任何一个相似之处都可能导致差错。药品调配是否准确取决于目标药品和实际调配药品的信息比对过程,取药指令包含的信息越全面,信息比对越不容易出现错误^[13]。在实际调配工作中,药师往往根据药品的直接外观这一单独条件进行信息比对,这就是外包装相似的药品发生差错的根本原因。

中国药学会医院专业委员会推荐的易混淆药品标签见图3^[14],根据信息处理模型理论,这类标签很难真正起到提醒作用。标签必须同时具备2个条件:首先,标签的内容够醒目,视觉刺激能达到被识别的阈值;其次,药师必须清晰记忆该易混淆药品的相关信息,如看到必存(依达拉奉注射液)联想到必存和倍清星(奥拉西坦注射液)高度相似。药师在信息比对阶段,往往注重外包装特征而忽略了药品名称,而药品名称又并不显著,故易

发生包装相似药品的调剂错误。故可把药品名称的关键字印制在标签上,提高该药品“名称字段”的信息强度,放大药师忽略的信息,引起药师的注意,从而减少外包装相似药品导致的差错。详见图4。



A. 提示一种药品有多种规格 B. 提示看起来外观相似的药品
C. 提示该药品属于运动兴奋剂 D. 提示读起来发音相似的药品

图3 中国药学会医院专业委员会推荐的药品标签

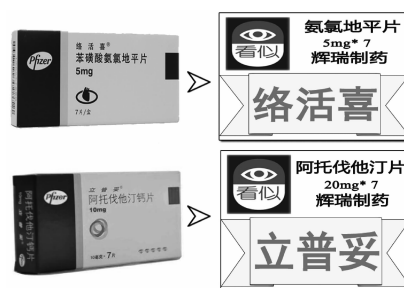


图4 看似药品标签的优化实例

2.5 药师的信息反馈过程和特点

信息反馈是指药师对调配药品进行核对,根据奶酪原理,每1片奶酪上的若干个洞,代表每1个药师的差错点,如果这道光线与第2片奶酪洞孔的位置正好吻合,也就说2个药师的差错点相同,光线就穿过第2片奶酪,导致门外调配差错的发生^[15]。提示即便是双人核对,只要是人工调配差错就在所难免,根据根因分析(RCA)理论,自动防故障装置和限制性措施是优先方案,故利用计算机技术实现自动扫码核对必将成为彻底解决调配差错的根本办法^[16]。

2.6 药师“注意力”在信息处理中的作用

药师的调配工作全过程都要占用“注意力”,其一定程度上反映了药师的信息处理负荷量。药师在调配过程中需要根据药品名称“调取”记忆里药品的存放位置及该药品的外包装特点,还要对取药数量进行运算,占用了药师大部分的“注意力”。因此,可采取技术手段为药师“注意力”减负,以有效降低调配差错。如可将摆药单或门诊处方添加货位编码并按照货位顺序打印^[17],把摆药单药品的数量直接换算成“X盒Y支”,这样可以减少药师的信息处理量、降低调配差错率及提高调配效率。

3 讨论

调配差错主要是因为药师在处理信息时出现混淆,因素越多发生差错的概率就越大。混淆因素主要包括:通用名称相似;同一个通用名称但规格不一样;同一个通用名称产地不一样;同一通用名称剂型不一样;功能主治近似;外包装盒色系近似;外包装盒大小形状近似;药品摆放位置相近。调配差错直接关系到用药的安全,基于人的不可靠性研究,只要是人工调配差错就在所难免,故要控制差错的发生,还得利用计算机手段对差错进行拦截。

近年来,利用品管圈手法降低调配差错的研究比较多,其中“人机料法环”加“头脑风暴”是调配差错分析的重要工具,更适用于流水线作业、流程优化等“宏观”领域的要因分析。调配差错主要是药师对信息处理出现错误,是一个“微观”过程,故主要从人的因素进行分析,而不是物料(药品)和其他因素。

本研究中利用 Wichens 信息处理模型分析药师在调配过程中信息处理的全过程,从处方信息接受、处方信息识别、取药指令确定、调配药品和目标药品的信息比对、信息核对 5 个阶段,以及注意力、记忆两大因素探究药师调配差错的发生机制,从而找到了差错产生的根本原因。并提出了应对措施,如可通过计算机技术对摆药单进行优化,按照药位顺序打印,对于名称相似的差错加注“识别码”,对药品数量进行自动换算;对外包装相似的标签进行优化设计,强化易混淆药品的记忆,这些措施都可有效降低调配差错。Wichens 认知模型可为调配差错的根因分析提供可靠的理论支持,有助于为药学人员提出具体有效的改进措施,在调配差错分析领域具有重要指导意义。

参考文献:

- [1] 李连新,吴海燕. 医院药品风险管理的实践探讨[J]. 中国药业, 2014,23(18): 76-78.
- [2] 王彦军. 医院处方调剂差错及分析[J]. 中国药业,2015,24(21):

183-184.

- [3] WU C, BELL CM, WODCHIS WP. Incidence and Economic Burden of Adverse Drug Reactions among Elderly Patients in Ontario Emergency Departments[J]. Drug Safety, 2012,35(9): 769-781.
- [4] 宗怡. 根本原因分析法用于降低药品调剂差错的实践[J]. 中国药业,2015,24(20): 91-92.
- [5] 乐国安,韩振华. 认知心理学[M]. 天津:南开大学出版社, 2011: 114-143.
- [6] WICKENS CD, HOLLANDS JG. Engineering psychology and human performance[M]. New York: Harper-Collins, 1992: 121-123.
- [7] 孙志强,史秀建,李欣欣,等. 基于认知模型的人为差错分类方法[J]. 国防科技大学学报,2008,30(1): 73-77.
- [8] BROADBENT DE, COOPER PF, FITZGERALD P, et al. The Cognitive Failures Questionnaire (CFQ) and its correlates[J]. British Journal of Clinical Psychology, 2011,21(1): 1-16.
- [9] ANDERSON JR. Cognitive psychology and its implications[M]. London: Macmillan, 2005: 54-57.
- [10] 张霞,刘鸣,张积家. 表象编码方式影响错误记忆的研究[J]. 心理学探新,2017,37(1): 12-16.
- [11] 张霞. 表象激活混淆与错误记忆的关系——来自 ERP 研究的证据[J]. 心理学探新,2016,36(4): 310-317.
- [12] 刘勳,吴艳红,李兴珊,等. 认知心理学:理解脑、心智和行为的基石[J]. 中国科学院院刊,2011,26(6): 620-629.
- [13] 王树根. 基于认知心理学的模式识别模型框架[J]. 武汉大学学报(信息科学版),2002,27(5): 543-547.
- [14] 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.cpahp.org.cn/ccyf/news/201205/1446.htm>.
- [15] 陈宏文,崔飞易,廖伟光. “瑞士奶酪模型”在医疗设备使用风险管理中的应用[J]. 中国医疗设备,2016,31(5): 130-132.
- [16] 郑学海. 二维码技术在医院静脉用药调配中心的应用[J]. 中国药业,2016,25(20): 70-72.
- [17] 罗则华,肖茜. 5S 管理法在配置中心药品管理中的应用与实践[J]. 中国药业,2018,27(2): 92-94.

(收稿日期:2018-08-14)

中国科技核心期刊 中国科技论文统计源期刊

《中国药业》杂志 特别欢迎重点科研、基金项目论文投稿!

网上投稿:<http://www.zhongguoyaoye023.com> 或 中国药业在线投稿系统
 投稿备份:(E-mail)zgayaoye@vip.tom.com 电话兼传真:(023) 86592565

邮发代号:78-130,各地邮局均可订阅;补订、破月订可向本刊发行部办理

编辑部地址:重庆市渝中区长江一路 61 号地产大厦 1 号楼 19 层 邮政编码:400014