

HIS 预设联合用药规则设计提高儿童用药合理性的评价

陈晓瑾, 廖莉, 许宇璐, 严俊(杭州市儿童医院, 杭州 310014)

摘要: 目的 分析儿科中药物的不合理应用情况, 探讨医院信息系统(hospital information system, HIS)与合理用药规则器的联用在儿童用药合理性中的作用。方法 通过逸曜合理用药系统对方剂进行自动点评, 发现药品的使用在用法用量、给药途径中存在不合理现象; 然后利用 HIS 系统对常用药品的用法用量、给药途径进行预设; 同时针对儿童用药的特殊性, 在合理用药系统中进行儿童专用规则的设计。结果 通过 HIS 预设, 用法用量、给药途径的不合理率分别从改进前的 7.16% 和 0.57% 下降到 5.04% 和 0.19%。儿童专用规则器设定后, 用法用量和给药途径错误比例呈逐年下降趋势, 分别从 2014 年的 3.44% 和 0.29% 下降为 2016 年的 1.01% 和 0.02%, 四级和五级警示比例也分别从 2014 年的 2.83% 和 0.35% 下降为 2016 年的 1.07% 和 0.11%, 从而有效提高了处方合格率。结论 HIS 的预设对医师开具处方的合理性具有明显作用, 儿童专属规则器的设定可进一步提高用药的合理性。儿童用药资源的整合和人工智能的开发将有助于提高儿童的合理用药水平。

关键词: HIS 预设; 规则设计; 合理用药; 儿童

中图分类号: R969.3

文献标志码: B

文章编号: 1007-7693(2018)02-0280-04

DOI: 10.13748/j.cnki.issn1007-7693.2018.02.029

引用本文: 陈晓瑾, 廖莉, 许宇璐, 等. HIS 预设联合用药规则设计提高儿童用药合理性的评价[J]. 中国现代应用药学, 2018, 35(2): 280-283.

Evaluation of HIS Preset and Drug Rules Design on the Rational Drug Use in Children

CHEN Xiaojin, LIAO Li, XU Yulu, YAN Jun(*Hangzhou Children's Hospital, Hangzhou 310014, China*)

ABSTRACT: OBJECTIVE To analyze the irrational drug use in children, and explore the roles of HIS presets combined with drug rules in the rational use of drugs in children. **METHODS** Through the automatic prescription screening by YiYao rational drug use system, the main problems were drug usage and the route of administration. Drug usage and administration routes were preset in HIS system. According to the particularity of children's medication, special rules were designed in the rational drug use system. **RESULTS** The proportion of irrational drug usage and wrong routes of administrations were declined after HIS presetting, which was from 7.16% and 0.57% to 5.04% and 0.19%, separately. The proportion of errors in the dosage and route of administration was decreased from 3.44% and 0.29% in 2014 to 1.01% and 0.02% in 2016 respectively, and the ratio of the fourth and fifth alerts also dropped from 2.83% and 0.35% in 2014 to 1.07% and 0.11% in 2016 respectively. Thus, the qualified rate of prescriptions was effectively improved through the designing of children's special rules. **CONCLUSION** The presetting of HIS has obvious effect on prescribing rationality of physician, and the designing of children's specific rules can further improve the rational drug use. Integration of children's drug use resources and the development of artificial intelligent could help to improve the rational use of drugs in children.

KEY WORDS: HIS presetting; rules design; rational drug use; children

随着药学服务的逐步开展以及医院信息化建设的不断推进, 具有审核、警示和拦截作用的合理用药软件也开始受到重视^[1]。信息化程度高的医院已经逐步将合理用药软件嵌入医院信息系统(hospital information system, HIS)中, 不仅大大减轻了药师审方压力和工作量, 还能减少用药错误, 提高合理用药水平^[2]。合理用药系统的审核功能主要借助用药规则(又称智能推理机)的设定实现^[3],

其系统默认规则主要针对成人, 特殊人群的规则设定不够完善, 甚至缺失, 这也是目前主流的合理用药软件的通用弊端^[4]。儿童的给药方法与成人存在较大差异, 在实际应用过程中需要将规则器进行儿童专属化修订, 以提高软件的系统适应性。笔者所在医院目前使用的合理用药软件是逸曜合理用药系统, 药学专业人员可以通过修改药品知识库的系统规则进行给药信息的添加、删除和修

基金项目: 杭州市医疗卫生科研项目(20150633B19)

作者简介: 陈晓瑾, 女, 硕士, 副主任药师 Tel: (0571)85463975 E-mail: xiaojinchen@163.com

改^[3]。HIS 是医师开具处方的工作站,用法用量和给药途径的选择也直接关系着用药的安全性和合理性。目前尚未见 HIS 中给药方法预设与用药规则设计联用对于合理用药的作用。本研究利用合理用药软件分析处方,通过对 HIS 系统中常用药品给药方法的预设和儿童专属规则器的设定,探讨提高儿童用药合理性和安全性的改进方案,为其他综合性医院和儿科专科医院在促进合理用药领域提供参考。

1 资料

笔者所在医院自 2014 年开始引入逸曜合理用药系统(杭州逸曜信息技术有限公司,版本 2.7.3.2),初步完成对用法用量、给药途径、相互作用、配伍禁忌、重复用药等警示信息的审核。笔者所在医院合理用药系统的警示信息根据严重程度主要分为 3 类:三级警示、四级警示和五级警示。一般三级警示仅作为提醒使用,四级和五级列入不合理处方。全处方点评时发现不合理处方类型前 2 位为用法用量和给药途径,分别占不合理处方总数的 91%和 7%。

2 方法

笔者所在医院采用 2 条路径提高用法用量和给药途径的合理率,包括 HIS 系统中常用药品的给药方式预设和对逸曜合理用药系统自带的系统规则进行儿童专属化的修订。

2.1 HIS 预设

首先,利用 HIS 系统对门诊常用药品的用法用量、给药途径进行预先设置,使医师在诊间系统选择药品后可自动弹出预设的默认值,包括常用的单次给药剂量、给药频次和给药途径,医师只需稍作修改即可。用法用量、给药途径的设定均来自于说明书,对于剂量和频次变化大的药品在默认处设置缺省。后续引入新品种时,均在 HIS 中进行给药方法的预设。

2.2 儿童专用规则设计

2.2.1 增加路径、设置剂量可信区间 自 2015 年开始,对于自动点评中错误的问题进行儿童专用规则的设计。如对既有按年龄用法又有按体质量用法的药品采用两条路径进行处理,只要符合其中一项即认为合理。同时,对剂量设定一定比例的可信区间,只要在该区间范围内即认定合理。如布洛芬混悬液说明书中儿童剂量分为年龄和体质量 2 种计算方法,但逸曜合理用药系统自带的

系统规则仅根据年龄计算,而且逸曜中剂量限定为特定值,在实际使用中会导致无效的警示增多,因此有必要进行儿童专用规则的设计,见图 1。

2.2.2 修改警示级别 为了保障儿童用药安全,将说明书中列为儿童禁用的情况从原先五级警示提升到八级警示,如医师在为<24 个月儿童开具羟甲唑林鼻喷雾剂时,提示禁用并使开具的处方无法保存,起到直接拦截作用,从而阻止该药品在禁用人群中的使用。对于儿童慎用则列为提醒,使医师在开具药品时起到警示作用,但不计入不合理处方。

2.2.3 儿童最大安全剂量的规则设定 整理说明书中儿童最大剂量,对常用药品进行儿童最大安全剂量的规则设定,列为五级警示。如布洛芬混悬液开具 10 mL,则会提醒医师此剂量不推荐用于<12 岁的儿童,对于保障儿童安全用药更为有效。如说明书未明确儿童最大剂量的药品,设定成人日剂量为儿童最大安全剂量,以免发生严重用药错误。如氢溴酸右美沙芬说明书只有成人用法,每次 10 mL,则设置医师开具 10 mL 提醒此剂量为成人剂量。

3 结果

3.1 HIS 预设的效果

改进后用法用量和给药途径不适宜处方分别下降了 2.12%和 0.38%,不合理处方有明显下降趋势,差距有统计学意义。可见 HIS 的预设对于提高儿童用药的安全性有显著影响。对 HIS 系统中药品常规给药方法的预设有助于医师准确把握给药方式、用药剂量和频次,减少用药错误的发生率,结果见表 1。

表 1 HIS 预设前后用法用量、给药途径不合理情况

Tab. 1 Comparison of irrational drug use before and after HIS presetting

阶段	总处方数	用法用量不合理数	给药途径不合理数
HIS 预设前	54 432	3 897(7.16%)	312(0.57%)
HIS 预设后	45 711	2 302(5.04%) ¹⁾	86(0.19%) ¹⁾

注:与 HIS 预设前比较,¹⁾ $P<0.01$ 。

Note: Compared with HIS presetting group, ¹⁾ $P<0.01$.

3.2 儿童专用规则器设定后的成效

通过不断改进其在儿科中的适应性,使其有效性大大提高,不合理处方比例显著下降。通过比较 2014 年、2015 年和 2016 年处方,用法用量和给药途径的不合理率有明显下降,从而使四级和五级警示的处方数也有效减少,结果见表 2。

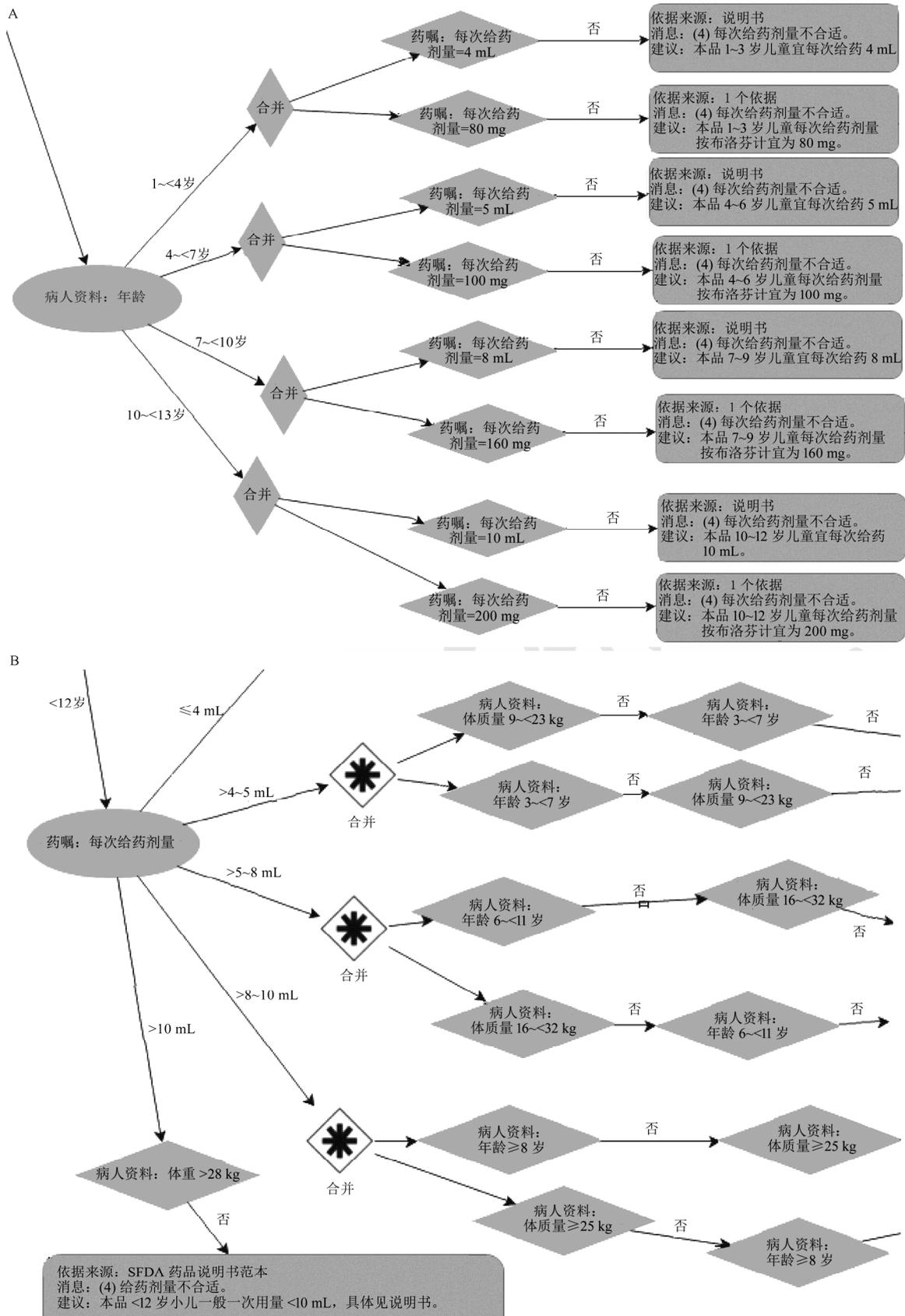


图 1 系统规则设计与儿童专用规则设计的比较图
 A-布洛芬系统默认规则；B-布洛芬儿童专用规则。
Fig. 1 Comparison of system default rules and children's specific rules
 A-system default rules of ibuprofen; B-children's specific rule of ibuprofen.

表 2 儿童专用规则器的设计对不合理处方比例的影响

Tab. 2 The effects of children's specific rules design on the rational use of drug

年份	总处方数	五级警示数	四级警示数	用法用量不合理数	给药途径不合理数
2014	394 928	1 391(0.35%)	11 178(2.83%)	13 587(3.44%)	1 158(0.29%)
2015	639 585	1 033(0.16%) ¹⁾	9 950(1.56%) ¹⁾	10 114(1.58%) ¹⁾	387(0.06%) ¹⁾
2016	695 442	740(0.11%) ²⁾	7 467(1.07%) ²⁾	7 016(1.01%) ²⁾	130(0.02%) ²⁾

注: 2015 年和 2014 年比较, ¹⁾P<0.01; 2016 年和 2015 年比较, ²⁾P<0.01。

Note: 2015 compared with 2014, ¹⁾P<0.01; 2016 compared with 2015, ²⁾P<0.01.

4 讨论

儿童生理特点和用药特点与成人相差甚大, 因此儿童不合理用药和不良反应发生率远高于成人。促进儿童合理用药, 保障儿童用药安全是当前比较突出的公共卫生问题之一。近年来, 儿科门诊就诊数量日益创新高, 直接导致医师开方和药师审方压力增大。因此, 无论是医师还是药师都需要专门的合理用药系统为临床诊治和临床药学工作提供及时的信息支持。目前国内市场主流的合理用药软件为通用型, 如 PASS(四川美康公司)、CMDS(上海大通公司)、逸曜(杭州逸曜公司), 基本用于综合性医院。合理用药软件的用药规则设计主要基于药品说明书, 如给药剂量、频次、给药途径均根据说明书中的用法用量内容设计规则路径^[5]。通用型合理用药软件在儿童医院中应用的突出问题包括用法用量审查缺失或不完整、年龄范围与剂量不匹配、单剂量限定、给药途径超常等, 导致其在儿童医院的系统适应性不高^[4]。笔者所在医院为儿童专科医院, 初步统计在 154 个口服品种中儿童专用剂型仅占 11%, 36%未标注有儿童用法用量, 与文献报道类似^[6]。逸曜合理用药系统相对于上述主流软件具有较高的灵活性, 开发了药师端功能。药师根据医院实际情况和药物临床应用特点, 有权限对系统默认的用药规则进行修改、增加或删除, 从而更好的发挥合理用药审查功能。本研究通过设置剂量可信区间、增加儿童用法、调整警示类型和等级、重新设计规则路径等措施, 对用药规则进行儿童专属化设计, 改进软件在儿科的适应性。经过用药规则的修订提高了软件在儿科的有效使用, 用法用量和给药途径的合格率得到了显著提升。

尽管合理用药软件逐步受重视, 但是大部分医院仍停留在人工审方阶段, 未涉及到合理用药监测系统。本研究显示, HIS 中常用药品给药方法

的预设可显著降低用法用量、给药途径的错误率, 对促进合理用药具有显著的作用, 这对于缺乏合理用药系统的医疗机构而言具有现实意义。

目前合理用药系统主要是针对给药方法、相互作用、配伍禁忌等相对机械的内容进行审核, 对与合理用药最为相关的适应症仍无法做到适宜性审查。药品在儿童中有效性和安全性评价资料匮乏, 且儿童中超说明书用药问题突出, 因此适宜性审查目前仍需依靠人工点评。通过有效整合儿童用药数据^[7], 经过数据挖掘及机器学习, 选择最合适于数据的模型, 将有效提高合理用药软件在儿科医院的自适应能力。

REFERENCES

- [1] SHI H, ZHANG X L, CHANG M. Evaluation of several rational drug use software in China [J]. Chin Pharm J(中国药理学杂志), 2008, 43(13): 1033-1035.
- [2] CHEN R, GU B C, GONG Y H, et al. Application of rational drug use software system in the drug dispensing in outpatient department of our hospital [J]. J China Pharm(中国药房), 2016, 27(22): 3091-3094.
- [3] YU J, LV L Z, WU Y, et al. Study on design and application of hospital rational drug use monitoring system based on intelligence inference engine [J]. Chin J Mod Appl Pharm(中国现代应用药学), 2012, 29(7): 664-668.
- [4] HONG L H, WU M L, ZHAO Y G, et al. Evaluation of clinical medication decision support software in children's hospitals and discussion on its improvement [J]. Chin Pharm J(中国药理学杂志), 2016, 51(17): 1532-1536.
- [5] GONG Y B, FANG C B. Evaluation of effect of rational drug using system combined with rules design system [J]. Chin J Clin Pharm(中国临床药理学杂志), 2015, 24(6): 371-374.
- [6] WANG X C, WANG X L, XIE X H, et al. Analysis of information for children in package inserts of medications commonly used in pediatrics of 15 hospitals [J]. Chin Pharm J(中国药理学杂志), 2015, 50(16): 1446-1450.
- [7] JIA L L, YU Y C, LIU Y W, et al. Establishing the pediatric clinical medicine comprehensive evaluation system: exploration of the method and path [J]. J Int Pharm Res(国际药学研究杂志), 2016, 43(4): 585-590.

收稿日期: 2017-04-05

(本文责编: 蔡珊珊)