

## • 技术与方法 •

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2022.09.026

## 蔗糖铁合理使用评价体系的构建与实践\*

黄可佳,邵宁,姜鑫鑫,葛梦娜<sup>△</sup>

(中国人民解放军联勤保障部队第九〇四医院药剂科,江苏无锡 214000)

**[摘要]** **目的** 利用 PDCA 循环模式找出蔗糖铁在临床使用过程中存在的问题和高危风险点,以此构建蔗糖铁合理使用评价体系并进行实例验证。**方法** 选取该院 2017 年 1 月至 2020 年 12 月收治的使用蔗糖铁注射液 (ISI) 且发生不良反应的排名前 5 的科室中的 120 例患者作为研究对象。参照既往相关文献和指南,从用药指征、用药过程和用药结果 3 个方面进行药学和临床专家讨论与修订、制定 ISI 的药物利用评价 (DUR) 标准体系,最后将其纳入该文所选病例中进行验证。**结果** ISI 的 DUR 标准体系在第 1 轮函询时,函询条目重要性、可操作性的变异系数 (CV) 值分别为 4.58~24.56 和 9.52~35.76, W 值分别为 0.312 和 0.207,与第 2 轮函询结果比较存在些许波动性;第 2 轮函询时,函询条目重要性、可操作性的 CV、W 值已基本趋于一致, CV 值分别为 1.01~18.65 和 7.55~23.69, W 值分别为 0.472 和 0.351,函询赋值与 ISI 的 DUR 标准体系各条目认可度高度一致。第 2 轮函询赋值时,一级、二级指标的重要性、可操作性的  $CV < 0.3$ ,  $W \geq 3.5$ ;从权重大小来看,用药指征 > 用药过程 > 用药结果。使用 ISI 的 DUR 标准体系后,用药频率不当发生率为 46.67%,较 ISI 的 DUR 标准体系使用前降幅为 53.33%。第 2 阶段干预组的 ISI 使用综合合理率均显著优于干预前组、第 1 阶段干预组 ( $P < 0.05$ )。**结论** ISI 的 DUR 标准体系均满足科学性、实用性和可应用性原则,可为其预防策略的构建提供科学、合理的依据。可降低用药指征、用药过程中的潜在或已存在的不良用药现象,提升 ISI 合理使用率。

**[关键词]** 蔗糖铁注射液;药物利用评价体系;德尔菲法;PDCA 循环

**[中图法分类号]** R917 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2022)09-1564-05

## Construction and practice of evaluation system for rational use of iron sucrose\*

HUANG Kejia, SHAO Ning, JIANG Xinxin, GE Mengna<sup>△</sup>

(Department of Pharmacy, Chinese People's Liberation Army Joint Support Unit 104 Hospital, Wuxi, Jiangsu 214000, China)

**[Abstract]** **Objective** To identify the problems and high-risk points of iron sucrose (IS) in clinical use using PDCA circulation model, so as to construct the evaluation system of rational use of IS and verify it with examples. **Methods** A total of 120 patients from the top 5 departments using iron sucrose injection (ISI) and having adverse reactions in this hospital from January 2017 to the end of December 2020 were selected as the study subjects. According to the previous relevant literature and guidelines, pharmaceutical and clinical experts discussed and revised the system of drug indications, drug process and drug results, and then formulated the drug utilization evaluation (DUR) system for rational use of ISI, and finally included it in the selected cases in this study for verification. **Results** During the first round of letter inquiry of the DUR standard system for rational use of ISI, the CV values of importance and maneuverability of Delphi instruction items are  $4.58 \leq CV \leq 24.56$  and  $9.52 \leq CV \leq 35.76$ , W values were 0.312 and 0.207. When compared with the first round. In the second round of letter inquiry, the CV and W values of importance and operability had been basically the same, with CV values of 1.01—18.65 and 7.55—23.69 respectively, and W values of 0.472 and 0.351 respectively, which indicating that the letter inquiry assignment was highly consistent with the recognition of the items in the DUR standard system reasonably used by ISI. In the second round of letter assignment, the CV of the primary and secondary indicators and operability were less than 0.3, and the W value was 3.5; in the terms of weight, drug indications > drug process > drug results. After the use of DUR standard system, the frequency of inappropriate drug use was 46.67% which was 53.33% lower than that before using the DUR standard system for rational use of ISI. In the second round, the comprehensive rational rate of ISI use in the intervention group was significantly better than that in the pre-intervention group

\* 基金项目:江苏省无锡市科技发展资金项目(N20202037)。

作者简介:黄可佳(1990—),药师,本科,主要从事静脉药物配置中心药事管理

及药学研究。△ 通信作者, E-mail: huangkejia606@163.com。

and the first round intervention group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The DUR standard system for the rational use of ISI is scientific, practical and applicable, which can provide scientific and reasonable basis for the construction of its preventive strategy. It can reduce the indication of drug use, the potential or existing adverse drug use in the process of drug use, and improve the rational utilization rate of ISI.

**[Key words]** iron sucrose injection; evaluation system of drug use; Delphi method; PDCA circulation

蔗糖铁注射液(iron sucrose injection, ISI)是当前临床医学中 1 种常用的治疗缺铁性贫血及相关合并症(血液透析合并贫血、人工髋关节置换手术后贫血、胃癌术后贫血、慢性肾功能衰竭肾性贫血等)的静脉铁注射剂。但从既往研究结果来看,ISI 不适合肌肉注射或按患者的需铁总量全剂量给药<sup>[1]</sup>,应引起重视。虽然 ISI 有较好的临床应用效果,但若使用不当或因患者自身因素所致,也可能导致不良反应,如铁超负荷,血管氧化损伤及肾小管损伤等<sup>[2-3]</sup>。国外多篇文献报道,相对于其他注射铁剂,ISI 使用后发生头痛、头晕、低血压、心跳过速、味觉改变等的概率更高<sup>[4]</sup>。当然,国内相关文献研究同样发现,在 ISI 的使用过程中,依旧存在重复用药、溶剂选择和给药频率不合理等现象<sup>[5]</sup>。这无疑影响了 ISI 治疗的有效性,增加了不良反应发生率。目前国内外无权威、科学、合理的 ISI 的药物利用评价(drug utilization review, DUR)标准体系与相关评价标准,借此,本文将通过在查阅中英文文献的基础上,借鉴数理算法理论,通过药学和临床专家讨论、修订与制定的方式,构建 1 个连续、系统、有对照标准的 ISI 的 DUR 标准体系及干预措施,以促进 ISI 的合理、安全用药,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

在本院 2017 年 1 月至 2020 年 12 月 ISI 不良反应发生率排名前 5 的科室中抽取使用该药的 120 例患者作为研究对象。患者纳入与排除标准均按照 DUR<sup>[6]</sup>标准操作指南,并结合本文 ISI 使用情况进行筛选。利用电子病历系统(electronic medical record system, EMRS)抽取 120 例在入院治疗期间均有不同剂量(100 mg 和 200 mg)的 ISI 使用记录的患者。本课题经本院伦理委员会批准,ISI 干预活动质量控制均由护理行政委员会(Nursing Administration Committee, NAC)-专家实践委员会(Expert practice committee, EPC)-临床实践委员会(Clinical practice committee, CPC)组织管理与控制。

### 1.2 ISI 的 DUR 标准体系构建

#### 1.2.1 研究组的组建及专家遴选

(1)组建药学和临床专家组:按既往研究中函询专家人数与函询结果精度呈正比关系和结合本研究实际情况,最终选取 7 名函询专家,同时组建研究小组。(2)遴选函询专家:函询结果的科学性、实践性均与函询专家的代表性和权威性相关,故函询专家遴选按德尔非法相关原则筛选,纳入标准:①临床护理(护理管理、护理教育、临床护理等)工作经验大于或等于

5 年者;②有临床医学从业资格证书;③本科及以上学历或中级及以上专业技术职称者;④积极参与本次研究并及时完成相关函询问卷编制、评估、修改、立项者。(3)质量控制:专家意见协调度用肯德尔协调系数  $W$  表示, $W(0 \sim 1)$  值越大,协调度越高,指标(数据)可接受信度等于专家权威程度( $Cr$ ),以  $Cr \geq 0.700$  为标准。专家权威程度的决定因素由专家打分判断依据( $Ca$ )和专家对评估内容熟悉程度( $Cs$ )构成,第 1、2、3 轮问卷的函询专家权威程度系数如表 1 所示。判断依据及其对专家判断的影响程度分成大、中、小 3 级,判断依据包含实践经验、理论分析、对国内外烧伤的研究、治疗、护理等现状了解程度、主观判断 4 个方面,影响程度大小赋值见表 2。

表 1 第 1、2、3 轮问卷的函询专家权威程度统计

函询次数	Cr	Ca	Cs
第 1 轮	0.836	0.825	0.803
第 2 轮	0.865	0.893	0.842
第 3 轮	0.851	0.837	0.837

表 2 专家判断依据及其影响程度量化( $Ca$ )

判断依据	对专家判断的影响程度		
	小	中	大
实践经验	0.30	0.40	0.50
理论分析	0.10	0.20	0.30
对国内外 ISI 的研究、治疗、护理等现状了解程度	0.10	0.10	0.10
直觉(主观判断)	0.10	0.10	0.10

#### 1.2.2 问卷修订、发放与回收

(1)问卷修订:①第 1 轮问卷函询,该函询表拟定后采用 Likert 5 级评分法(5 分 = 100.00%, 4 分 = 80.00%, 3 分 = 60.00%, 2 分 = 40.00%, 1 分 = 10.00%, 0 分 = 不适用)对表中的问题进行筛选与修订;②第 1 轮问卷修订的基础上(第 2 轮问卷函询)链接护理结局分类,并组织专家判定该函询表各纳入指标的敏感程度(0~100.00%)直至最终确定总框架。③确保第 1、2 轮问卷函询专家意见与修订结果一致后进行第 3 轮问卷函询并构建 ISI 的 DUR 标准体系。(2)ISI 的 DUR 标准体系问卷发放与回收:环保起见,ISI 的 DUR 标准体系问卷的制定均以文献研究法为基础初步拟定,即参照《ISI 使用说明书》《马丁代尔药物大典·第 37 版》(化学工业出版社)<sup>[7]</sup>《实用内科学·第 14 版》(人民卫生出版社)<sup>[8]</sup>《铁缺乏症和缺铁性贫血诊治和预防多学科专家共识》(中华医学会血液

学会红细胞疾病(贫血)学组)<sup>[9]</sup>及《妊娠期铁缺乏和缺铁性贫血诊治指南》(中华医学会围产医学分会)<sup>[10]</sup>相关专业数据与指南,并查阅 ISI 相关文献资料,并结合本院 ISI 使用的实际情况拟定初版 ISI 的 DUR 标准体系。为确保问卷中确定指标选择的合理性、数据统计的完整性,实施操作的准确性和用药的安全性,ISI 的 DUR 标准体系<sup>[11-12]</sup>中的指标名称(用药指征、用药过程、用药结果)及分类均需按照科学

性、实用性、可操作性、可行性等方面进行严格把控。ISI 的 DUR 标准体系问卷的第 1、2、3 轮问卷均以电子邮件(E-mail)形式发放和回收,每轮问卷发放与回收时间均为 1~2 周,上一轮问卷回收后研究组均必须在 2 周内完成问卷结构收集、整理、汇总、讨论并形成下一轮问卷。3 轮问卷均在下一轮问卷回收前将其反馈给专家,确认其有效性。

表 3 ISI 的 DUR 标准体系

I级指标	II级指标	同意率 (%)	$M_i$	$S_i$	$V_i$
用药指征(I1)	口服铁剂不能耐受或口服铁剂吸收效果差而改用滴注或缓慢注射的方式静脉给药(II.1)	100.00	100.00	0.623 7	0.161 2
	非缺铁性贫血、铁过量或铁利用障碍者禁用、单糖或二糖铁复合物过敏者(II.2)	100.00	4.75	0.752 5	0.145 6
用药过程(I2)	监测 Hb 水平后应用 ISI(II.1)	99.12	4.58	0.712 3	0.156 1
	经检测铁蛋白等相关指标确认为缺铁性贫血后应用 ISI(II.2)	100.00	4.36	0.556 7	0.122 1
	给药方式以静脉为主,滴注或缓慢注射均可,非内注射或按需铁总量全剂量给药(II.3)	100.00	4.51	0.756 4	0.178 5
	与 0.9% 氯化钠注射液混合使用且只稀释至 20 mL 的 0.9% 氯化钠注射液中,不能将其他药品混合 1 mL 本品(II.4)	98.89	4.58	0.555 6	0.172 6
	按 Hb 水平给药,2~3 次/周,5~10 mL(100~200 mg 铁)/次,给药频率小于或等于 3 次/周(II.5)	98.96	4.52	0.565 8	0.134 4
	100 mg ISI(与 0.9% 氯化钠注射液混合使用)时间大于或等于 15 min,200 mg ISI 滴注时间大于或等于 30 min,滴注速度按每分钟给铁数量而定(II.6)	97.83	4.37	0.524 3	0.105 2
	为增加 ISI 吸收水平,本品不能与口服铁剂同时使用,口服铁剂应在注射完本品 5 d 之后开始使用(II.7)	100.00	4.76	0.568 2	0.123 8
用药结果(I3)	建立不良反应收集、整理、分析、上报制度并采取有效预防和处理不良反应手段(II.1)	100.00	4.58	0.512 6	0.162 3
	本品使用后临床症状好转,Hb、铁蛋白水平改善明显且相关指标均显著改善(II.2)	100.00	4.62	0.675 8	0.134 7

Hb: 血红蛋白。

借鉴德尔菲法<sup>[13-14]</sup>要求将 ISI 的 DUR 标准体系中的指标层次结构由大到小分为一级(3 项)、二级(11 项),见表 3。方案评价专家数( $M_i$ )>4.0,评价等级和( $S_i$ )>5.0,满分为( $V_i$ )<0.2 时,ISI 的 DUR 标准体系的第一、二级评价指标的意见集中程度和意见协调程度的认同度均较高。

### 1.3 统计学处理

建立 Excel 数据库,采用 SPSS21.0 软件处理数据,且所有数据在纳入前均经双人核实无误后方可录入。数据统计描述与非参数检验法计算的方式包含变异系数(CV)、标准差(s)、均数( $\bar{x}$ )及 W 等。W 值计算时,可设指标数(条目数)为 n,专家总数为 m,j 为  $d_j$  中的指标等级与所有指标等级和算术水平均值之差,修正系数为  $T_i$ ,即可得:

$$W = \frac{12}{m^2(n^3 - n) - m \sum_{i=1}^m T_i^2} \sum_{j=1}^n d_j^2 \quad (1)$$

式(1)中 W 值(0~1)越大,函询专家一致或协调程度越高。然后按显著性检验的相关要求对所纳入的相关数据进行计算,以  $P < 0.05$  差异有统计学意义。

## 2 结 果

### 2.1 ISI 的 DUR 标准体系的重要性与可操作性比较

本次研究 120 例受试者中男 72 例,女 48 例,年龄 18~75 岁,平均年龄(57.45±5.68)岁。经计算发现,ISI 的 DUR 标准体系的第一轮函询时,函询条目重要性、可操作性的 CV 值分别为 4.53~24.37 和 9.56~35.46,W 值分别为 0.312 和 0.207,与第 2 轮函询结果比较存在些许波动性。第 2 轮函询时,函询条目重要性、可操作性的 CV、W 值已基本趋于一致,CV 值分别为 1.01~18.65 和 7.55~23.69,W 值分别为 0.472 和 0.351,函询结果与 ISI 的 DUR 标准体系各条目认可度高度一致。见表 4。

### 2.2 条目重要性赋值均数与变异系数比较

从第 2 轮赋值结果来看,一级、二级指标的重要性、可操作性的  $CV < 0.3$ , $W \geq 3.5$ ,提示 ISI 的 DUR 标准体系满足科学性、实用性和可应用性原则,可为其预防策略的构建提供科学、合理的依据。从权重大小来看,用药指征>用药过程>用药结果,见表 5。

### 2.3 实例分析

#### 2.3.1 ISI 的 DUR 标准体系使用前、后错误医嘱类

型分析

本文所纳入的 120 例患者中,使用 ISI 的 DUR 标准体系前共发生错误医嘱数量 21 件(用药频率不当、溶媒剂量不当、溶媒选择不当事件各 15 件、4 件、2 件),其占总错误医嘱比率、累计百分比情况见表 6。

表 4 条目重要性与可操作性

项目	条目重要性				条目可操作性			
	CV(%)	W	$\chi^2$	P	CV(%)	W	$\chi^2$	P
第 1 轮	4.58~24.56	0.312	294.24	<0.001	9.52~35.76	0.207	201.33	<0.001
第 2 轮	1.01~18.65	0.472	395.61	<0.001	7.55~23.69	0.351	331.42	<0.001

表 5 I、II 级函询条目权重

条目编码	重要性			可操作性			权重
	$\bar{x}$	S	CV	$\bar{x}$	S	CV	
I1	4.95	0.232	0.046 1	4.83	0.423	0.085 8	0.435 6
I2	4.86	0.376	0.077 8	4.85	0.452	0.086 4	0.362 3
I3	4.79	0.458	0.094 2	4.87	0.442	0.087 6	0.259 5
II.1.1	4.25	0.463	0.942 2	4.78	0.523	0.087 1	0.027 9
II.1.2	4.90	0.241	0.045 7	4.79	0.456	0.095 6	0.026 5
II.2.1	4.96	0.243	0.046 1	4.75	0.457	0.095 8	0.027 3
II.2.2	4.81	0.456	0.092 3	4.63	0.425	0.088 1	0.026 5
II.2.3	5.23	0.456	0.002 4	4.26	0.674	0.134 5	0.025 3
II.2.4	4.25	0.506	0.104 2	4.37	0.991	0.237 1	0.027 1
II.2.5	4.36	0.515	0.095 8	4.64	0.525	0.138 2	0.026 5
II.2.6	4.98	0.242	0.046 2	4.75	0.456	0.095 8	0.024 6
II.2.7	4.97	0.223	0.045 8	4.81	0.454	0.095 7	0.026 5
II.3.1	4.82	0.457	0.092 3	4.58	0.425	0.088 6	0.027 3
II.3.2	4.86	0.514	0.10 35	4.56	0.993	0.235 8	0.024 5

表 6 ISI 的 DUR 标准体系使用前、后错误医嘱类型比较

使用前错误医嘱类型	错误医嘱数量	占总错误医嘱比例(%)	累计百分比(%)
用药频率不当	15	71.40	71.40
溶媒剂量不当	4	19.10	90.50
溶媒选择不当	2	9.50	100.00

依据本论文选题中所选用的 PDCA 循环过程中圈能力得分,本题圈能力应为 60%(评价后的分数是 3.0,占总分 5 分的 60%),改善前的目标值为 90.50%。故按目标值=现状值-改善值(现状值×改善重点×圈能力)(改善重点是现状把握中需要改善的

其中用药频率不当、溶媒剂量不当占错误医嘱数量的累计百分比为 90.50%。故本文在进行 ISI 的 DUR 标准体系使用后的错误医嘱类型改善重点设定为用药频率和溶媒剂量,并由此设定改善目标。

特性的累计影响度,数值可根据柏拉图得到),即可求得目标值为 7 分,故改善目标值设定为 7 分。经计算发现,ISI 的 DUR 标准体系使用后,用药频率不当发生率为 46.67%,较 ISI 的 DUR 标准体系使用前降幅为 53.33%。

2.3.2 ISI 的 DUR 标准体系的符合率比较

为更有效地检测 ISI 的 DUR 标准体系的符合率,本文还参照上述字表名称分级(用药指征、用药过程、用药结果,3 个 I 级指标的具体分级情况见表 7 所述)分别将 120 例受试者分成干预前组、第 1 阶段干预组、第 2 阶段干预组,各 51 例、41 例和 28 例。第 2 阶段干预组的用药指征、用药过程(相互作用符合标准和用药前检测铁蛋白等相关缺铁性指标)均显著优于第 1 阶段干预组、干预前组(P<0.05),第 1 阶段干预组的用药指征、用药过程(用药前检测铁蛋白等相关缺铁性指标、溶剂剂量选择符合标准、给药频率符合标准、相互作用符合标准)均显著优于干预前组(P<0.05),见表 7。参照吴颖其等<sup>[11]</sup>的研究定义 ISI 使用综合合理性,将干预前组、第 1 阶段干预组、第 2 阶段干预组所纳的受试者分成合理(病例使用 ISI 过程中的各项指标均符合 DUR 标准)与不合理(病例使用 ISI 时只要有 1 项指标不符合 DUR 标准,则判定为不合理)。计算发现,干预前组 ISI 使用综合合理率 43.14%(22/51),第 1 阶段干预组 ISI 使用综合合理率 56.10%(23/41),第 2 阶段干预组 ISI 使用综合合理率 89.29%(25/28),组间比较,第 2 阶段干预组的 ISI 使用综合合理率均显著优于干预前组、第 1 阶段干预组(P<0.05),见图 1。

表 7 ISI 的 DUR 标准体系的符合率比较

指标	分类	干预前组(n=51)	第 1 阶段干预组(n=41)	第 2 阶段干预组(n=28)
用药指征	符合相互作用符合标准和用药前检测铁蛋白等相关缺铁性指标中的任何 1 项	27(52.94)	21(51.22) <sup>a</sup>	24(85.71) <sup>b</sup>
用药过程	用药前检测 Hb 浓度	50(98.04)	41(100.00)	28(100.00)
	用药前检测铁蛋白等相关缺铁性指标	13(25.49)	24(58.54) <sup>a</sup>	22(78.57) <sup>ab</sup>

续表 7 ISI 的 DUR 标准体系的符合率比较

指标	分类	干预前组( $n=51$ )	第 1 阶段干预组( $n=41$ )	第 2 阶段干预组( $n=28$ )
给药方式符合标准		51(100.00)	41(100.00)	28(100.00)
溶媒种类选择符合标准		51(100.00)	41(100.00)	28(100.00)
溶剂剂量选择符合标准		31(60.78)	39(95.12) <sup>a</sup>	26(92.86)
给药频率符合标准		34(66.67)	38(92.68) <sup>a</sup>	27(96.43)
滴注速度符合标准		51(100.00)	41(100.00)	28(100.00)
相互作用符合标准		50(98.04)	28(68.29) <sup>a</sup>	25(89.29) <sup>b</sup>
用药结果	药品不良反应	6(11.76)	0	0
	贫血症状好转或贫血相关指标改善	12(23.53)	7(17.07)	6(21.43)

<sup>a</sup>:  $P < 0.05$ , 与干预前组比较; <sup>b</sup>:  $P < 0.05$ , 与第 1 阶段干预组比较。

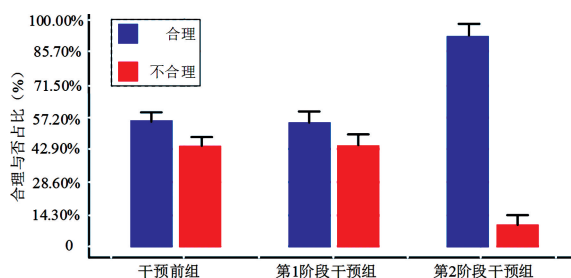


图 1 ISI 使用综合合理率

### 3 结 论

ISI 的适应证主要包含 2 类疾病人群,一是口服铁剂不能耐受者,二是口服铁剂吸收效果差者,以滴注或缓慢注射的方式静脉给药,对于血液透析患者,还可直接注射到透析器的静脉端。虽然 ISI 的适应证广,但其用药剂量过高造成的不良反应也是临床重点关注的课题。

《妊娠期铁缺乏和缺铁性贫血诊治指南》中提出不耐受口服铁剂的贫血孕妇可采取补铁注射液进行治疗,ISI 补铁治疗对纠正贫血有良好效果,其中《2011 年亚太区围产期缺铁性贫血诊断与治疗专家共识》<sup>[14]</sup>表明贫血孕妇可对 ISI 的耐受性较好,但是临床应用 ISI 的频次越高,越凸显出 ISI 的应用安全性问题,如给药频次合理性问题,蔗糖铁分子量较大,每周分次给药应不超过 3 次,否则凭借分子量及铁剂本身刺激性等因素的影响会明显刺激静脉血管,进而导致静脉炎。本文选取了本院近 3 年来因使用 ISI 且发生不良反应的排名前 5 名的科室中的 120 例患者作为研究对象,参照既往相关文献和指南<sup>[15]</sup>,从用药指征、用药过程和用药结果 3 个方面进行药学和临床专家讨论与修订、制订 ISI 的 DUR 标准体系,并将其纳入本文所选病例中验证。结果发现,ISI 的 DUR 标准体系各条目认可度高度一致,满足科学性、实用性和可应用性原则,可为其预防策略的构建提供科学、合理的依据。而从实例分析来看,实施 ISI 的 DUR 标准体系干预后,患者的 ISI 的综合合理率均显著提升,在合理给药频率、正确溶剂剂量下均未发生不良反

应,且贫血症状好转、贫血相关指标改善。说明本文制订的 ISI 的 DUR 标准体系有效、可行,能为药师更好地服务于临床和患者探索了新的工作模式,也对促进合理用药起到了积极的作用,有效解决了临床用药过程中存在的问题,促进了临床用药的合理性。

综上所述,ISI 的 DUR 标准体系均满足科学性、实用性和可应用性原则,可为其预防策略的构建提供科学、合理的依据。可降低用药指征、用药过程中的潜在或已存在的不良用药现象,提升 ISI 合理使用率。

### 参考文献

- [1] 杨佳,李根,刘雪梅,等. PDCA 循环用于蔗糖铁合理使用评价体系实践与效果[J]. 中国药业, 2018,27(9):92-95.
- [2] 谢丽珊,林素珍. PDCA 循环管理对龙岩市第二医院蔗糖铁注射液应用合理性的影响[J]. 中国医院用药评价与分析,2017,21(10):211-215.
- [3] 王琴,杨方方,步仰高,等. 蔗糖铁注射液致急性喉头水肿[J]. 药物不良反应杂志,2020,22(2): 111-112.
- [4] SINHA A, AMIT K. Clinical evaluation of intravenous iron sucrose in pregnant anemic females[J]. Int J Med Biomed Stud,2020,4(1): 11-16.
- [5] 刘小欢,唐怡,王清坪. 2018—2019 年西部战区总医院住院肾性贫血患者蔗糖铁注射液的使用合理性分析[J]. 现代药物与临床,2019,34(11): 258-262.
- [6] 吴廷琰,傅鹰. 药物利用评价研究方法学简介[J]. 药物流行病学杂志,2005,14(1):46-49.
- [7] SWENTMAN S C. 马丁代尔药物大典[M]. 李大魁,金有豫,汤光,等译. 北京:化学工业出版社,2014.
- [8] 陈灏珠,林果为,王吉耀. 实用(下转第 1577 页)

- [5] GOLDMAN M J, CRAFT B, HASTIE M, et al. Visualizing and interpreting cancer genomics data via the Xena platform[J]. *Nat Biotechnol*, 2020, 38(6):675-678.
- [6] REINHOLD W C, SUNSHINE M, LIU H, et al. CellMiner: a web-based suite of genomic and pharmacologic tools to explore transcript and drug patterns in the NCI-60 cell line set[J]. *Cancer Res*, 2012, 72(14):3499-3511.
- [7] YOSHIHARA K, SHAHMORADGOLI M, MARTÍNEZ E, et al. Inferring tumour purity and stromal and immune cell admixture from expression data[J]. *Nat Commun*, 2013, 4:2612.
- [8] MALTA T M, SOKOLOV A, GENTLES A J, et al. Machine learning identifies stemness features associated with oncogenic dedifferentiation[J]. *Cell*, 2018, 173(2):338-354.
- [9] AN S, YANG Y, WARD R, et al. A-Raf: a new star of the family of raf kinases[J]. *Crit Rev Biochem Mol Biol*, 2015, 50(6):520-531.
- [10] CHONG H, VIKIS H G, GUAN K L. Mechanisms of regulating the Raf kinase family[J]. *Cell Signal*, 2003, 15(5):463-469.
- [11] 唐妍, 张梦梅, 王菲, 等. 肿瘤微环境中的各组成成分在肿瘤发生、发展中的作用[J]. *中国医药导报*, 2018, 15(6):39-43.
- [12] 许晶, 管晓翔. 肿瘤微环境的组成及其在肿瘤转移中的作用[J]. *癌症进展*, 2014, 12(2):144-148.
- [13] SOKOLOV A, PAULL E O, STUART J M. One-class detection of cell states in tumor subtypes[J]. *Pac Symp Biocomput*, 2016, 21:405-416.
- [14] MERINO D M, MCSHANE L M, FABRIZIO D, et al. Establishing guidelines to harmonize tumor mutational burden (TMB): in silico assessment of variation in TMB quantification across diagnostic platforms: phase I of the friends of cancer research TMB harmonization project[J]. *J Immunother Cancer*, 2020, 8(1):147.
- [15] OLIVEIRA A F, BRETES L, FURTADO I. Review of PD-1/PD-L1 inhibitors in metastatic dMMR/MSI-H colorectal cancer [J]. *Front Oncol*, 2019, 9:396.

(收稿日期:2021-09-08 修回日期:2022-03-12)

(上接第 1568 页)

- 内科学[M]. 14 版. 北京:人民卫生出版社, 2013.
- [9] 中华医学会血液学分会红细胞疾病(贫血)学组. 铁缺乏症和缺铁性贫血诊治和预防多学科专家共识[J]. *中华医学杂志*, 2018, 98(28):2233-2237.
- [10] 中华医学会围产医学分会. 妊娠期铁缺乏和缺铁性贫血诊治指南[J]. *中华围产医学杂志* 2014, 35(2):451-454.
- [11] 吴颖其, 张圣雨, 王崇薇, 等. 我院蔗糖铁注射液药物利用评价标准的建立及应用[J]. *中国药房*, 2017, 28(2):270-273.
- [12] 胡永艳. 生血宝合剂联合蔗糖铁注射液治疗小儿缺铁性贫血的临床研究[J]. *现代药物与临床*, 2019, 34(12):3608-3611.
- [13] 林琪望. 蔗糖铁注射液治疗产后贫血的不良反应和护理[J]. *海峡药学*, 2020, 243(4):222-223.
- [14] BREYMAN C, BIAN X M, BLANCO-CAPITTO L R, et al. Expert recommendations for the diagnosis and treatment of iron-deficiency anemia during pregnancy and the postpartum period in the Asia-Pacific region[J]. *J Perinat Med*, 2011, 39(2):113-121.
- [15] PAGÈS A, PORTEILS C, LABADENS I, et al. Cost-minimization analysis between intravenous iron sucrose and iron sucrose similar in hemodialysis patients [J]. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res*, 2020, 20(3):281-287.

(收稿日期:2021-12-16 修回日期:2022-01-11)