

# 静脉铁剂在妇科异常子宫出血缺铁性贫血患者中的合理应用评价



徐 静<sup>1</sup>, 张 华<sup>1</sup>, 李 凡<sup>2</sup>, 李茗薇<sup>2</sup>, 王晓娟<sup>1</sup>

1. 安徽理工大学第一附属医院(淮南市第一人民医院)药学部(安徽淮南 232007)

2. 安徽理工大学第一附属医院(淮南市第一人民医院)妇产科(安徽淮南 232007)

**【摘要】目的** 了解妇科异常子宫出血缺铁性贫血(AUD-IDA)患者静脉铁剂应用情况,建立药物利用评价(DUE)标准,并采用层次分析法(AHP)综合评价静脉铁剂临床应用的合理性,为临床合理用药提供参考。**方法** 收集安徽理工大学第一附属医院2022年1月至12月应用静脉铁剂治疗AUD-IDA患者的病历资料,从蔗糖铁注射液的适应症、给药途径及频次、日剂量、溶媒、联合用药、禁忌症等方面进行专项合理性点评,制定该药DUE标准。采用AHP对2022年1月至12月妇科113例应用静脉铁剂的归档病例进行分析评价。**结果** 使用蔗糖铁注射液患者113例,适应证、给药途径、溶媒、禁忌症、过敏反应处理均合理;存在的不合理之处主要为:给药频次不适宜、日剂量不适宜、联合用药不适宜、总补铁量不达标以及用药后未进行持续性用药监护。各病例分值90~100分、70~<90分、60~<70分的患者及其占比分别为6例(5.31%)、106例(93.81%)和1例(0.88%)。**结论** AUD-IDA患者在临床应用静脉铁剂时应注意用法用量、总补铁量、药物的联合应用以及用药后的持续性用药监护,提高其使用合理性。

**【关键词】** 药物利用评价标准;层次分析法;异常子宫出血;缺铁性贫血;蔗糖铁注射液;评价标准

## Evaluation of rational use of intravenous iron in patients with iron deficient anemia and abnormal uterine bleeding in gynaecology

XU Jing<sup>1</sup>, ZHANG Hua<sup>1</sup>, LI Fan<sup>2</sup>, LI Mingwei<sup>2</sup>, WANG Xiaojuan<sup>1</sup>

1. Department of Pharmacy, the First Affiliated Hospital of Anhui University of Science and Technology (Huainan First People's Hospital), Huainan 232007, Anhui Province, China

2. Department of Obstetrics and Gynecology, the First Affiliated Hospital of Anhui University of Science and Technology (Huainan First People's Hospital), Huainan 232007, Anhui Province, China

Corresponding authors: WANG Xiaojuan, Email: xj827490742@163.com

**【Abstract】Objective** To investigate the application of intravenous iron in patients with abnormal uterine bleeding (AUD) and iron deficiency anemia (IDA) in gynecology, to establish the drug utilization evaluation (DUE) standard, and to comprehensively evaluate the rationality of the clinical application of intravenous iron by analytic hierarchy process (AHP), so as to provide reference for the rational use of intravenous iron in clinical practice. **Methods** The medical

DOI: 10.12173/j.issn.1008-049X.202312198

基金项目:安徽省高等学校科学研究项目(2022AH050803);淮南市指导性科技计划项目(2022159)

通信作者:王晓娟,硕士,主任药师,Email: xj827490742@163.com

records of patients with AUD and IDA from January to December 2022 in the First Affiliated Hospital of Anhui University of Science and Technology were collected, and the special rationality of the drug was evaluated from the aspects of indications, route and frequency of administration, daily dosage, solvent, combination medication, and contraindications of iron sucrose injection, and the DUE standard of the drug was formulated. AHP was used to analyze and evaluate 113 archived cases of intravenous iron in gynecology from January to December 2022. **Results** A total of 113 patients were treated with iron sucrose injection, and the indications, route of administration, solvent, contraindications, and allergic reactions were reasonable. The main unreasonableness was that the frequency of administration was inappropriate, the daily dose was inappropriate, the combination was not appropriate, the total iron supplement was not up to standard, and there was no continuous drug monitoring after medication. The case scores 90~100, 70~<90 and 60~<70 were 6 (5.31%), 106 (93.81%) and 1 (0.88%), respectively. **Conclusion** Patients with AUD and IDA should pay attention to the dosage, total amount of iron supplementation, combined application of drugs and continuous medication monitoring after intravenous iron supplementation, so as to improve the rationality of their use.

**【Keywords】** Drug utilization evaluation standard; Analytic hierarchy process; Abnormal uterine bleeding; Iron deficiency anemia; Iron sucrose injection; Evaluation standard

异常子宫出血 (abnormal uterine bleeding, AUD) 是临床上妇科常见的症状和疾病, 多发生于青少年、绝经前女性和体重超重的女性, 是指与正常月经女性相比, 在月经周期规律性、经期时间长度以及月经期间出血量有一项不符合并且出血源自子宫腔的异常出血<sup>[1]</sup>。临床主要表现为经期疼痛、腹痛和情绪异常等, 若病情未得到及时控制, 继而会出现易疲劳、倦怠以及贫血等症状, 甚至可导致不良后果<sup>[2-3]</sup>。AUD 病因复杂, 需及时予以对症治疗, 对于出现缺铁性贫血 (iron deficiency anemia, IDA) 症状的患者主要治疗方法以口服补铁剂为主, 但口服铁剂治疗对胃肠道刺激较大, 部分患者难以接受, 静脉铁剂治疗则能够避免或减轻对胃肠道的刺激, 更有利于药物吸收而达到较好的临床疗效; 对铁剂口服吸收不好或是对于无法耐受口服铁剂者应给与静脉铁剂进行治疗。但临床关于静脉铁剂使用情况及其合理性应用尚无统一标准。目前临床使用的静脉铁剂多为蔗糖铁注射液, 本研究拟以蔗糖铁注射液为例, 回顾性收集安徽理工大学第一附属医院收治的 113 例异常子宫出血缺铁性贫血 (AUD-IDA) 患者的病历资料, 对 AUD-IDA 患者的静脉铁剂使用情况进行药物利用评价 (drug utilization evaluation, DUE) 及安全性分析, 旨在为 AUD-IDA 患者合理使用静脉铁剂提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

通过安徽理工大学第一附属医院管理信息系统, 回顾性收集 2022 年 1 月至 12 月收治的 113 例 AUD-IDA 住院患者病历资料。该研究经安徽理工大学第一附属医院伦理委员会审查通过 (批件号: 2022-KY-243-001), 并取得患者知情同意。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 评价项目

①基本资料: 年龄、性别、临床诊断、体重、贫血实验室指标 (血红蛋白、铁蛋白、转铁蛋白饱和度)。②静脉铁剂用药具体情况: 用法用量、日剂量、疗程、总补铁量、联合用药情况等。③用药监护情况: 监测患者血常规、血清铁蛋白水平。

#### 1.2.2 DUE标准的制定

参照《医疗机构处方审核规范》《2019 年版静脉铁剂应用中国专家共识》《妇科围手术期患者血液管理的专家共识》及蔗糖铁注射液说明书、相关文献<sup>[4]</sup>, 制定静脉铁剂 DUE 标准, 包括适应症、给药途径、给药频次、溶媒、日剂量、总补铁量、联合用药、禁忌症、过敏反应处理和用药监护 10 项指标 (表 1)。药物点评评价小组由安

徽理工大学第一附属医院的妇产科主任医师与妇产科临床药师、内分泌科副主任医师及内分泌科副主任药师（临床药师）、肾内科副主任药师（临床药师）各1名组成。

表1 静脉铁剂的DUE标准

Table 1. The DUE standar of intravenous iron

项目	内容
适应症	①血红蛋白, 男性<130 g/L, 女性<120 g/L ②红细胞压积, 男性<39%, 女性<6% ③静脉铁剂用药指征: a. 持续失血, 需要快速补充储存铁的患者, 铁剂口服后不能满足补铁需求的患者 b. 不能耐受铁剂口服的IDA患者 c. 中度及重度贫血患者 d. 解剖或生理状态致口服铁剂不利于吸收的患者 e. 失血量大于500 mL、手术时间大于2 h或6周以内需行手术的铁剂缺乏患者
给药途径	静脉滴注、缓慢静脉注射
给药频次	2~3次/周
溶媒	0.9%氯化钠注射液
日剂量	①静脉滴注: 100~200 mg/次 ②静脉注射: ≤200 mg/次
总补铁剂量	①总补铁量=体重(kg) × (血红蛋白目标值-血红蛋白实际值)(g/L) × 0.24+储存铁量(血红蛋白目标值=150 g/L, 储存铁量=500 mg), 铁剂总量不得超过总补铁量。 ②体重50~70 kg 总补铁量1 500 mg, 体重大于70 kg总补铁量2 000 mg。
联合用药	口服与静脉铁剂使用序贯使用时应间隔5 d
禁忌症	①对蔗糖铁注射液辅料过敏的患者 ②铁过量或铁利用障碍
过敏反应处理	对于既往有药物过敏史的患者推荐首先缓慢静推试验剂量, 其他患者无需给予试验剂量
用药监护	监测血常规、血清铁蛋白水平

### 1.2.3 确立指标权重

基于层次分析法(analytic hierarchy process, AHP)确立指标相对权重, 首先比较10个指标 $M_n$  ( $n=1, 2, \dots, 10$ )的相对重要性并确立每个指标的权重。比较2个不同的指标 $m_a$ 和 $m_b$  ( $a \neq b$ )的相对重要性, 分别记为 $m_{ab}$ 和 $m_{ba}$ 。若 $m_{ab} > m_{ba}$ , 则认为 $m_a$ 比 $m_b$ 相对强( $m_a > m_b$ )。若指标 $m_a$ 和自身的比较无意义, 即 $m_{aa}=0$ 。 $m_{ab}$ 和 $m_{ba}$ 应满足: $m_{ab} \geq 0$ ,  $m_{ba} \geq 0$ ,  $m_{ab}+m_{ba}=1$ 。由 $m_{ab}$ 、 $m_{ba}$ 和 $m_{aa}$ 组成的矩阵称之为属性判断性矩阵, 并且应对属性判断性矩阵进行一致性检验, 按照公式(3)进行检验(属性判断性矩阵具有一致性, 如果对任何 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 有 $m_a > m_b$ 、 $m_b > m_c$ , 则 $m_a > m_c$ )。

公式(1)中 $g(x)$ 为分段函数, 当变量 $x$ 取不同值时,  $g(x)$ 也随之变化; 公式(2)中 $I$ 为以 $a$ 为变量的集合函数, 对任何变量 $a$ , 当 $I$ 为非空集合时, 得出相应的 $a$ 值与 $b$ 值, 若都满足公式(3)时, 则称矩阵符合一致性要求; 按公式(4)计算得相应指标相对属性权重向量。公式(4)中 $w_c(a)$ 为第 $a$ 个指标的相对权重, 10个评价指标的权重用 $w_c(a)$ 表示,  $a=1, 2, \dots, 10$ 。

$$g(x) = \begin{cases} 1, & x > 0.5 \\ 0, & x \leq 0.5 \end{cases} \quad (1)$$

$$I_a = \{j: g(u_{ab}) = 1, 1 \leq b \leq n\} \quad (2)$$

$$g(u_{ac}) - g\left(\sum_{j \in I_a} g(u_{bc})\right) \geq 0, 1 \leq c \leq n \quad (3)$$

$$w_c(a) = \frac{2}{n(n-1)} \sum_{b=1}^n u_{ab} \quad (4)$$

### 1.3 获取相应分值及用药合理性的点评方法

点评小组对于符合 AHP 构建矩阵规则的病例进行讨论，根据确定的相对权重系数来分别赋予相应指标（包括适应症、溶媒、给药途径、给药频次、日剂量、补铁总剂量、联合用药、是否有禁忌症、出现过敏反应处理、用药监护）对应的分值，对病例中不符合点评标准的指标扣除相应的分值，从而得到最终各病例分值。参照既往文献可以分为以下几类：优秀：90~100 分；良好：70~ < 90 分；合格：60~ < 70 分；不合格：< 60 分<sup>[5]</sup>。根据最终建立的标准，由评价小组对 AUD-IDA 的患者静脉铁剂的使用情况进行评价，对于无法准确判断的 AUD-IDA 患者病例，必须经由评价小组成员经过共同讨论后，达成共同的最终点评结果。

## 2 结果

### 2.1 一般情况

共纳入 AUD-IDA 患者 113 例。年龄 18~61 岁，平均年龄 (39.78 ± 8.54) 岁；体重 45~119 kg，平均体重 (79.54 ± 21.28) kg。

### 2.2 各指标权重系数及得分情况

由评价小组根据 AHP 标准构建矩阵并确立 10 个指标（包括给药途径、溶媒、适应症、给药频次、日剂量、补铁总剂量、联合用药、禁忌症、过敏反应处理、用药监护）的权重系数，并赋予各指标相应的分值，结果见表 2。

### 2.3 各项评价指标不合理情况

不合理的部分主要表现为给药频次不适宜、日剂量不适宜、联用药物不适宜、总补铁量不达标以及用药后未进行用药监护，结果见表 3。

表2 构建矩阵与确立权重系数、各指标得分情况

Table 2. Construction of the matrix and establishment of the weight coefficient, and the score of each index

指标	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	权重值 (%)	指标分值
给药途径	1	1	0.250	0.333	0.333	0.500	0.500	1	1	0.500	6.06	6.064
溶媒	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9.88	9.882
适应症	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11.38	11.380
给药频次	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10.88	10.882
日剂量	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10.88	10.882
补铁总剂量	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10.38	10.382
联合用药	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10.38	10.382
禁忌症	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9.88	9.882
过敏反应处理	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9.88	9.882
用药监护	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10.38	10.382

注：①给药途径；②溶媒；③适应症；④给药频次；⑤日剂量；⑥补铁总剂量；⑦联合用药；⑧禁忌症；⑨过敏反应处理；⑩用药监护。

表3 各项评价指标不合理情况

Table 3. The unreasonable situation of various evaluation indicators

项目	例数 (占比%)	合理性评价
适应症		
符合任意一条即可	113 (100.00)	合理
给药途径		
静脉滴注	113 (100.00)	合理
给药频次		
隔日1次	58 (48.00)	不合理
每周2~3次	55 (51.32)	合理
溶媒		
0.9%氯化钠注射液液200 mL	113 (100.00)	合理

续表3

项目	例数 (占比%)	合理性评价
日剂量		
200 mg	109 (96.47)	合理
100 mg	3 (2.65)	合理
300 mg	1 (0.88)	不合理
总补铁剂量		
小于计算剂量	107 (94.7)	不合理
计算剂量范围内	6 (5.30)	合理
联合用药		
口服铁剂	10 (8.84)	不合理
禁忌症	113 (100.00)	合理
过敏反应处理		
未发生过敏反应	113 (100.00)	合理
用药监护		
未监测血常规、血清铁蛋白水平	5 (4.42)	不合理

## 2.4 患者病例分值

113例应用静脉铁剂的患者中,90~100分、70~<90分、60~<70分的患者及其占比分别为6例(5.31%)、106例(93.81%)、1例(0.88%)。结果见表4。

表4 病例合理性评定

Table 4. The rationality assessment of cases

得分	评定	例数 (%)
90~100分	优秀	6 (5.31)
70~<90分	良好	106 (93.81)
60~<70分	合格	1 (0.88)
<60分	不合格	0 (0.00)

## 3 讨论

AHP是由学者提出来解决非数学模型决策问题的方法,可为功能成本优化与制定方案评价提供科学及有效的方法,该方法是将与决策有关的元素按照一定的关系分组并形成有序的递阶层次结构,可以分解为目标、准则、方案等多个层次,即把复杂的问题分解成各个组成因素,并在此基础上进行定性和定量分析,然后确定各个评价指标或影响因素所占权重的方法。相较于传统的只是对单个点评标准进行的分析评价,AHP是一种系统、灵活、简便、有效的决策方法。本研究通过查阅相关指南、文献、说明书等建立静脉铁剂的DUE标准,并且通过AHP评价方法给予每

个评价指标相应的权重,然后将10个点评指标赋予相应的数字后对病例进行标准评价,此种研究方法评价结果较传统点评方法更加简明扼要,有利于更好地评价临床合理用药。但由于给药途径、溶媒、适应症、给药频次、日剂量、补铁总剂量、联合用药、禁忌症、过敏反应处理、用药监护等指标权重系数的确定一定程度上受到各位点评专家的主观思想与自身专业知识的影响,因此在AHP的评价过程中容易存在一定主观意识导致评价偏差<sup>[6]</sup>。因此,在评价指标矩阵构建情况、权重系数和指标分值等的实际过程中需由各位专家独立完成AHP的评价后,再共同对给药途径、溶媒、适应症、给药频次、日剂量、补铁总剂量、联合用药、禁忌症、过敏反应处理、用药监护等指标进行商讨以决定最终指标系数。

本研究113例点评病例中主要存在以下不合理情况:①给药频次不适宜。58例病例给药频次不适宜。说明书中规定2~3次/周间隔使用<sup>[7]</sup>,点评不合理病例中给药频次均为隔日1次。②总补铁剂量不适宜。根据《静脉铁剂应用中国应用专家共识(2019版)》,静脉铁剂的使用剂量取决于其主要治疗的目标,即是否为完全补足贮存铁或者是纠正贫血两个目标。在临床应用中,剂量的选择一般是根据AUD-IDA患者的当前血红蛋白浓度、体重以及每毫升铁剂中所含元素铁的含量来计算,或者参考铁需求简化量表进行点

评<sup>[8]</sup>，但在临床中由于住院时间、临床医生对静脉铁剂了解不够等因素影响而导致补铁量不足<sup>[9-10]</sup>；点评的 113 例病例中 107 例未达到患者的总补铁剂量。③联合用药不适宜。113 例病例中 10 例存在不规范联合使用，主要为联合使用口服铁剂<sup>[11]</sup>。蔗糖铁注射液与口服补铁药物联合使用时，可以减少口服铁剂的吸收，说明书建议在蔗糖铁注射液停药 5 d 后使用口服铁剂<sup>[12-14]</sup>。④用药监护。静脉铁剂用药后需要监测患者血常规、血清铁蛋白水平，113 例病例中，5 例未进行血常规、血清蛋白水平的复查<sup>[15]</sup>。⑤对于既往有药物过敏史的患者推荐首先缓慢静推试验剂量，其他患者无需给予试验剂量。113 例均未发生过敏反应，静脉铁剂可能引起包括危及生命的强烈的过敏反应，也可能刺激血管而产生一系列反应，进而导致静脉炎的发生<sup>[16-19]</sup>。因此，临床对于需静脉补充铁剂的 AUD 患者，要密切观察患者情况，若出现不良反应，应立即进行处理。

对点评出现的问题，应采取技术、管理干预相结合的方式，促进静脉铁剂的合理应用<sup>[20]</sup>，具体措施如下：①医务部联合临床药师、临床医生等对该科室进行静脉铁剂的适应症、给药频次、日剂量等相关内容培训和考核，指导科室医务人员合理应用静脉铁剂；②临床药师定期对静脉铁剂使用进行合理性点评，点评结果上报医务部门，由临床合理性评价小组终评后进行处罚并整改。③健全医院信息系统，根据静脉铁剂的评价标准对处方前置审核系统进行规则设置，加强合理用药的监督，及时拦截不合理医嘱，提高静脉铁剂的临床合理应用率。

AUD 患者在临床应用静脉铁剂时应注意用法用量，建议按照说明书中规定的 2~3 次/周使用，药物使用时应避免与口服铁剂等联合应用，使用要注意总补铁剂量，需根据患者的当前血红蛋白浓度、体重以及每毫升铁剂中所含元素铁的含量来计算，或参考铁需求简化量表进行补充；用药后需监测患者血常规、血清铁蛋白水平，同时使用铁剂要询问患者是否有过敏史，要注意静脉铁剂可能引起过敏反应及静脉炎的发生，密切观察患者情况，若出现不良反应，应立即进行处理。本研究亦存在一定的不足，如为单中心研究、研究样本量较少、评价指标有限等，临床将进一步扩大样本量与评估指标以完善静脉铁剂 DUE 标准。

## 参考文献

- 1 Khafaga A, Goldstein SR. Abnormal uterine bleeding[J]. *Obstet Gynecol Clin North Am*, 2019, 46(4): 595-605. DOI: 10.1016/j.ogc.2019.07.001.
- 2 Hong W, Wang BY, Wu ZP, et al. Systematic retrospective analysis of 13 cases of uterine arteriovenous fistula: pathogeny, diagnosis, treatment and follow-up[J]. *J Obstet Gynaecol Res*, 2020, 46(7): 1117-1127. DOI: 10.1111/jog.14264.
- 3 Owaidah T, Al-Numair N, Al-Suliman A, et al. Iron deficiency and iron deficiency anemia are common epidemiological conditions in Saudi Arabia: report of the national epidemiological survey[J]. *Anemia*, 2020, 2020: 6642568. DOI: 10.1155/2020/6642568.
- 4 吴颖其, 姜玲, 张圣雨, 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. [Wu YQ, Jiang L, Zhang SY, et al. Establishment and application of DUE standard for iron sucrose injection in our hospital[J]. *China Pharmacy*, 2017, 28(2): 270-273.] DOI: 10.6039/j.issn.1001-0408.2017.02.35.
- 5 罗国庆, 蒋巧俐, 余莹. 蔗糖铁注射液在产科的应用调查[J]. *医药导报*, 2018, 37(9): 1127-1129. [Luo GQ, Jiang QL, Yu Y. Investigation on the application of iron sucrose injection in obstetrics[J]. *Herald of Medicine*, 2018, 37(9): 1127-1129.] DOI: 10.3870/j.issn.1004-0781.2018.09.023.
- 6 张鹏程, 宋佳伟, 王雪倩, 等. 达格列净应用合理性评价[J]. *中国现代应用药学*, 2023, 40(2): 269-273. [Zhang PC, Song JW, Wang XQ, et al. Evaluation of application rationality of dapagliflozin[J]. *Chinese Journal of Modern Applied Pharmacy*, 2023, 40(2): 269-273.] DOI: 10.13748/j.cnki.issn1007-7693.2023.02.019.
- 7 狄文. 静脉铁剂在妇科肿瘤围手术期贫血治疗中的应用[J]. *临床药物治疗杂志*, 2023, 21(1): 44-48. [Di W. Application of intravenous iron in the treatment of perioperative anemia in gynecological oncology [J]. *Clinical Medication Journal*, 2023, 21(1): 44-48.] DOI: 10.3969/j.issn.1672-3384.2023.01.009.
- 8 中华医学会血液学分会红细胞疾病(贫血)学组. 静脉铁剂应用中国专家共识(2019年版)[J]. *中华血液学杂志*, 2019, 40(5): 358-362. DOI: 10.3760/ema.j.issn.0253-2727.2019.05.002.
- 9 吴德沛, 宣建伟. 蔗糖铁治疗缺铁性贫血的真实世界研究[J]. *临床药物治疗杂志*, 2022, 20(7): 32-39. [Wu

- DP, Xuan JW. Iron sucrose in IDA patients: a real-world study[J]. *Clinical Medication Journal*, 2022, 20(7): 32–39.] DOI: 10.3969/j.issn.1672-3384.2022.07.006.
- 10 黄蕾, 刘丽文, 凌艳芝, 等. 异麦芽糖酐铁治疗异常子宫出血相关缺铁性贫血的疗效及安全性研究 [J]. *实用临床医药杂志*, 2023, 27(18): 123–126. [Huang L, Liu LW, Ling YZ, et al. Efficacy and safety of ferric derisomaltose in the treatment of iron deficiency anemia caused by abnormal uterine bleeding[J]. *Journal of Clinical Medicine in Practice*, 2023, 27(18): 123–126.] DOI: 10.7619/jcmp.20231602.
- 11 潘振峰, 王兴东, 李晓敏, 等. 慢性肾脏病患者铁剂的利用评价及安全性分析 [J] *中国医院药学杂志*, 2022, 42(21): 2264–2266. [Pan ZF, Wang XD, Li XM, et al. Application evaluation and safety analysis of iron agent used in patients with chronic kidney disease[J]. *Chinese Journal of Hospital Pharmacy*, 2022, 42(21): 2264–2266.] DOI: 10.13286/j.1001-5213.2022.21.12.
- 12 张瑞, 韩明锋, 李龙海, 等. 临床药师对肿瘤科应用蔗糖铁注射液 115 例评价分析 [J]. *安徽医药*, 2021, 25(7): 1473–1476. [Zhang R, Han MF, Li LH, et al. Evaluation and analysis of 115 cases of application of sucrose iron injection by clinical pharmacists in oncology department[J]. *Anhui Medical and Pharmaceutical Journal*, 2021, 25(7): 1473–1476.] DOI: 10.3969/j.issn.1009-6469.2021.07.049.
- 13 朱玲春. 规范口服铁剂对合并高危出血因素妊娠期缺铁性贫血产妇产后出血率的影响 [J]. *中国妇幼保健*, 2021, 36(13): 2963–2966. [Zhu LC. Effect of standardized oral iron supplementation on postpartum hemorrhage rate in pregnant women with iron deficiency anemia in pregnancy complicated with high-risk bleeding factors[J]. *Maternal and Child Health Care of China*, 2021, 36(13): 2963–2966.] DOI: 10.19829/j.zgfybj.issn.1001-4411.2021.13.012.
- 14 黄可佳, 邵宁, 姜鑫鑫, 等. 蔗糖铁合理使用评价体系的构建与实践 [J]. *重庆医学*, 2022, 51(9): 1564–1568, 1577. [Huang KJ, Shao N, Jiang XX, et al. Construction and practice of evaluation system for rational use of iron sucrose[J]. *Chongqing Medicine*, 2022, 51(9): 1564–1568, 1577.] DOI: 10.3969/j.issn.1671-8348.2022.09.026.
- 15 吴玉. 蔗糖铁注射液治疗对异常子宫出血相关性贫血患者临床疗效、红细胞指标及铁代谢指标的影响 [J]. *中国药物经济学*, 2023, 18(10): 101–104. [Wu Y. Effect of sucrose iron injection on clinical efficacy, red blood cell index and iron metabolism index of patients with anemia associated with abnormal uterine bleeding[J]. *China Journal of Pharmaceutical Economics*, 2023, 18(10): 101–104.] DOI: 10.12010/j.issn.1673-5846.2023.10.023.
- 16 贝世芳, 戚雪勇, 王娜, 等. 284 例静脉用铁剂不良反应的调查研究和报告质量分析 [J]. *现代药物与临床*, 2021, 36(11): 2413–2417. [Bei SF, Qi XY, Wang N, et al. Investigation and quality analysis of intravenous iron adverse reactions of 284 cases[J]. *Drugs & Clinic*, 2021, 36(11): 2413–2417.] DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2021.11.038.
- 17 何青青, 田娜妮, 姚杨, 等. 基于 AHM-Topsis 法的骨科围手术期蔗糖铁注射液合理性评价 [J]. *实用药物与临床*, 2022, 25(12): 1098–1102. [He QQ, Tian NN, Yao Y, et al. Evaluation of rationality of iron sucrose injection in orthopedic perioperative period based on AHM-Topsis[J]. *Practical Pharmacy And Clinical Remedies*, 2022, 25(12): 1098–1102. DOI: 10.14053/j.cnki.ppcr.202212009.
- 18 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. [Yang J, Li G, Liu XM, et al. Application and effect of PDCA cycle in the evaluation system of rational use of iron sucrose injection[J]. *China Pharmaceuticals*, 2018, 27(9): 92–95.] DOI: 10.3969/j.issn.1006-4931.2018.09.030.
- 19 朱彤, 刘艳, 吴献, 等. 静脉铁剂的临床应用现状及其类似物治疗特点 [J]. *中国临床药学杂志*, 2023, 32(5): 394–400. [Zhu T, Liu Y, Wu X, et al. The current status of the clinical application of intravenous iron and the therapeutic characteristics of its analogues[J]. *Chinese Journal of Clinical Pharmacy*, 2023, 32(5): 394–400.] DOI: 10.19577/j.1007-4406.2023.05.015.
- 20 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): 3447–3451. [Liu XH, Tang Y, Wang QP. Analysis on reasonable use of Iron Sucrose Injection for renal anemia in hospitalized patients in The General Hospital of Western Theater Command from 2018 to 2019[J]. *Drugs & Clinic*, 2019, 34(11): 3447–3451.] DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2019.11.054.

收稿日期: 2023 年 12 月 28 日 修回日期: 2024 年 01 月 21 日  
本文编辑: 李 阳 钟巧妮