基于 AHM 赋权联合 TOPSIS 法的参麦注射液临床合理用药评价标准的建立与应用

舒　波，蒋艳菲，陈光华，幸婷婷*
（川北医学院附属医院药剂科，四川南充 637000）

摘要：目的 建立参麦注射液药物利用评价细则，探讨层次分析模型（analytic hierarchy process model，AHM）赋权联合逼近理想值排序（technique for order preference by similarity to solution，TOPSIS）法在参麦注射液药物利用合理性评价中的应用。**方法** 以参麦注射液说明书为基础，结合相关指南，制定参麦注射液药物利用评价标准；采用 AHM 与 TOPSIS 相结合的方法对 2022 年 1 月至 2022 年 12 月川北医学院附属医院（以下简称“本院”）220 例使用参麦注射液患者的用药合理性进行回顾性评价。**结果** 220 份评价病历中用药合理病历（$C_i \geq 0.8$）6 例（2.73%），用药基本合理（$0.6 \leq C_i < 0.8$）185 例（84.09%），用药不合理（$C_i < 0.6$）35 例（15.91%）。疾病诊断、溶媒选择、给药浓度、特殊人群、不良反应监测与处理、注意事项以及病程记录是导致参麦注射液用药不合理的主要因素。**结论** AHM 赋权联合 TOPSIS 法所得评价结果量化、科学可信，可用于参麦注射液药物利用合理性评价。

关键词：参麦注射液；属性层次模型；逼近理想解排序法；药物利用；合理性评价
中图分类号：R972；R994.11　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**1672-9188（2024）02-0217-06
DOI：10.13683/j.wph.2024.02.019

Establishment and application of evaluation criteria for clinical rational drug use of Shenmai injection based on AHM weighting combined with TOPSIS method

SHU Bo, JIANG Yanfei, CHEN Guanghua, XING Tingting*
（*Department of Pharmacy, Affiliated Hospital of North Sichuan Medical College, Nanchong 637000, Sichuan Province, China*）

Abstract: ***Objective*** To establish the evaluation rules of drug utilization for Shenmai injection, and to explore the application of analytic hierarchy process model（AHM）weighting combined with technique for order preference by similarity to solution（TOPSIS）method in the evaluation of drug utilization rationality of Shenmai injection. ***Methods*** Based on the instructions of Shenmai injection and relevant guidelines, the evaluation criteria for drug utilization of Shenmai injection were established. The rationality of the use of Shenmai injection in 220 patients in the Affiliated Hospital of North Sichuan Medical College（hereinafter referred to as 'our hospital'）from January 2022 to December 2022 was retrospectively evaluated by AHM combining with TOPSIS. ***Results*** There were 6 cases（2.73%）with reasonable medication（$C_i \geq 0.8$）, 185 cases（84.09%）with basically reasonable medication（$0.6 \leq C_i < 0.8$）, and 35 cases（15.91%）with unreasonable medication（$C_i < 0.6$）among the 220 medical records. Disease diagnosis, solvent selection, drug concentration, special population, ADR monitoring and treatment, precautions and course records were the main factors leading to irrational use of Shenmai injection. ***Conclusion*** The evaluation results obtained by AHM weighting combined with TOPSIS method are quantitative, scientific and credible, and can be used to evaluate the rationality of drug use of Shenmai injection.

Key words: shenmai injection; analytic hierarchical model; TOPSIS method; drug utilization; rationality evaluation

收稿日期：2023-07-04
作者简介：舒波，副主任中药师，研究方向：临床合理用药、中药质量研究。
通信作者：幸婷婷，中药师，研究方向：临床药学。
基金项目：川北医学院2022年度四川省基层卫生事业发展研究中心资助项目（SWFZ22-Q-44）

参麦注射液由红参和麦冬加工而成，能生脉、养阴生津及益气固脱，临床上用于治疗气阴两虚证，此外，其还可增强化疗药物临床疗效，提高肿瘤患者免疫机能，减少化疗药物所引起的不良反应[1]。研究表明，参麦注射可明显降低丝裂原活化蛋白激酶水平，改善患者肌酸激酶同工酶和肌钙蛋白Ⅰ水平，对心脏有一定的保护作用[2—5]；在治疗小儿病毒性心肌炎时，临床总有效率和心肌酶谱改变率等心肌酶变化量更优[6]；可降低中晚期恶性肿瘤患者的炎症因子水平以及肿瘤标志物水平，改善免疫抑制[7]。但其制剂所含成分繁多，提取或纯化工艺较为复杂，尤其在静脉给药时缺乏生物屏障，所含成分直接进入血液，易导致溶血、过敏等现象，同时肌肉注射时刺激性大，易导致疼痛、过敏等不良反应，因此规范中药注射剂使用，建立中药注射剂临床合理用药评价标准尤为重要。笔者所在医院尚未建立参麦注射液临床合理用药评价标准，现有文献[8—9]也仅对该制剂不良反应、不合理用药等进行零星报道，具有一定的局限性和主观性。层次分析模型（analytic hierarchy process model，AHM）和逼近理想值排序（technique for order preference by similarity to solution，TOPSIS）法可较好地处理多属性决策问题[10—13]，通过对各评价指标的比较、赋权及赋分，综合一些主观和客观因素，可有效避免将评价结果简单地分为合理和不合理，更为具体显示各评价指标在药物使用过程的基本表现。为进一步规范参麦注射液临床使用，本研究参考参麦注射液说明书和相关指南，建立参麦注射液药物利用评价标准，采用AHM-TOPSIS法对临床使用参麦注射液的合理性进行回顾性评价分析，挖掘导致参麦注射液用药不合理的主要因素，以期更加规范参麦注射液用药模式，促进该制剂在临床上的合理应用。

1 资料与方法

1.1 资料来源

通过本院信息管理系统查阅相关临床资料，采用回顾性调查法对用药合理性进行评价分析。纳入标准：2022年1月至2022年12月使用参麦注射液治疗的出院患者。排除标准：住院时间≤3 d，提前主动出院、转院或死亡病历。最终共纳入220例患者病历进行临床合理用药评价。

1.2 构建参麦注射液评价标准

参照参麦注射液药品说明书、《中成药临床应用指导原则》[14]、《中药注射剂临床使用基本原则》[15]、《中华人民共和国药典临床用药须知（中药成方制剂卷）》[16]及《医院处方点评管理规范（试行）》[17]等指南和专家共识，起草参麦注射液临床合理用药评价标准草案。由10名具有高级职称的临床医生及药学专家组成合理用药评价小组，采取专家咨询、问卷调查等方式，对参麦注射液临床合理用药评价标准草案中各评价指标进行分析，最终确定参麦注射液药物利用评价标准（表1）。

1.3 数据库建立

选择回顾性研究的方法，按表1中的药物利用评价细则对收集的220份病历进行赋分，其中A赋予10分，表示完全合理，B赋予0分，表示完全不合理，C赋予5分，按不符合计。将每份病历17项二级指标的评价结果录入Excel表中，创建样品评价分析数据库。

1.4 AHM法二级指标赋权

采用AHM赋权法[12]，对表1中17个二级指标分别比较指标X_i相对于X_j($i \neq j$)的相对重要性，构建相对属性判断矩阵，并对相对属性判断矩阵进行一致性检验，再按公式$Wc(j)=\frac{2}{n(n-1)}\sum_{j=1}^{n}(\mu_{i-j})$分别计算得17个二级指标的相对权重，权重值越大，表明该项评价指标越重要。

1.5 TOPSIS法合理用药评价

根据参麦注射液合理用药评价数据库中各评价指标赋分结果，确定各指标正、负理想解，按照参照文献[18]计算公式$D_i^{+}=\sqrt{\sum_{j=1}^{n}[Wc(j)(z_{i-j}-z_{i-j}^{+})]^2}$、$D_i^{-}=\sqrt{\sum_{j=1}^{n}[Wc(j)(z_{i-j}-z_{i-j}^{-})]^2}$、$C_i=\frac{D_i^{-}}{D_i^{+}+D_i^{-}}$计算各指标与正理想解的加权欧式距离（$D_i^{+}$）、与负理想解的加权欧式距离（$D_i^{-}$）以及与最优方案的相对接近度（$C_i$），对

表 1 参麦注射液合理用药评价标准

Table 1 Evaluation criteria for rational use of Shenmai injection

一级指标	二级指标	评价内容	评价标准
适应证	适应证	①病毒性心肌炎、气阴两虚型休克、慢性肺心病、冠心病及粒细胞减少症。②提高肿瘤患者免疫功能，减少化疗药物不良反应，增加化疗药物合用功效。	A：符合 B：不符合
	用药途径	肌内注射；静脉滴注。	A：符合 B：不符合
	用药剂量	肌内注射：一次2～4 ml，一日1次；静脉滴注：一次20～100 ml；遵医嘱。	A：符合 B：不符合
	用药频率	一日1次。	A：符合 B：不符合
用法用量	静脉滴注速度	①严格控制滴注速度，滴速不宜过快，儿童及年老体弱者以20～40滴/分为宜，成年人以40～60滴/分为宜。②采用溶媒稀释，首次用药时建议滴速控制在40滴/分钟以下。③50 ml/瓶和100 ml/瓶若直接滴注，滴速建议控制在15～20滴/分钟。	A：符合 B：不符合 C：无法判断
	溶媒选择	①静脉滴注：5%葡萄糖注射液。②伴有糖尿病等特殊患者，可采用果糖、转化糖及转化糖电解质等代糖溶媒代替葡萄糖注射液。③50 ml/瓶和100 ml/瓶可直接滴注。	A：符合 B：不符合
	用药浓度	①静脉滴注：250～500 ml稀释。②50 ml/瓶和100 ml/瓶可直接滴注。	A：符合 B：不符合
	用药疗程	①1个疗程不宜大于2周，坚持中病即止，防止长期用药。②长期使用患者每疗程间要有一定时间间隔	A：符合 B：不符合
特殊人群	特殊群体	①心脏严重疾病患者慎用。②肝肾功能异常患者慎用。③老年患者慎用。④儿童患者慎用。⑤初次使用本品患者慎用。均确需使用应加强临床用药监护。	A：符合 B：不符合
不良反应处理	不良反应（adverse drug reaction，ADR）监测与处理	监测是否发生ADR；出现轻微的ADR时，滴速降低，密切关注，必要时停药；出现严重ADR时，立即停药并及时对症救治，及时上报；发生的所有ADR均按规定要求收集上报。	A：符合 B：不符合
禁忌	禁忌	对参麦注射液或含有红参、麦冬制剂以及聚山梨酯80、氯化钠、氢氧化钠过敏者；孕妇、哺乳期妇女；新生儿、婴幼儿；严重不良反应病史者；家族过敏史或过敏史者、过敏体质者。	A：符合 B：不符合
注意事项	注意事项	①禁止静脉推注。②严格按照药品说明书推荐剂量。③禁止超适应证用药。阴盛阳衰者不宜使用。④本品应在有抢救条件的医疗机构使用，如出现ADR，立即停药并及时对症救治。⑤本品晃动后产生泡沫为正常现象。⑥用药前和配制后及使用过程中应认真检查本品及滴注液，如药液出现性状改变，或瓶身异常，均不可使用。⑦本品使用溶媒稀释后及输液前，如有浑浊、沉淀等发生，禁止使用。⑧用药前应仔细询问患者情况、用药史和过敏史。老人、儿童等特殊人群、肝肾功能异常患者、心脏严重患者以及首次使用本品的患者应慎重使用。如确需使用，应加强临床用药监护。儿童用药应严格按公斤体质量计算。⑨规格：2 ml/支、5 ml/支、10 ml/支、15 ml/支、20 ml/支静脉滴注需稀释以后使用，现配现用，配制好后4小时内使用。⑩用药中，密切观察患者情况，特别是开始30分钟，如出现异常，立即停药，及时对症救治。⑪严格控制滴注速度，建议滴速＜40滴/分。抢球危急重症每日用量不宜低于200 ml，剂量太小可能影响疗效。⑫治疗期间，心绞痛持续发作，宜加服硝酸酯类药物或遵医嘱。⑬实际用药时，应从小剂量开始，慢速滴注。	A：符合 B：不符合
临床疗效及监测	症状及体征	临床症状消失或明显改善；患者体征恢复正常或明显改善。	A：符合 B：不符合
	辅助检查及实验室检查	①按医嘱要求完成各项实验室检查。②实验室指标恢复正常或明显改善。	A：符合 B：不符合 C：无法判断
药物相互作用	药物相互作用	①单独使用。②避免同时使用甘油果糖注射液、青霉素类高敏类药物。③避免同时使用藜芦、五灵脂及其制剂。④如确需联合使用，应保持一定时间间隔，且应用适量稀释液冲洗输液管道，避免在管道内混合的风险。	A：符合 B：不符合
管理指标	处方医师权限	按照医院规定，医嘱医生具有相应技术职称。	A：符合 B：不符合
	病程记录	①病程记录应完整。②用药指证可查。	A：符合 B：不符合

各病历进行药物利用合理性分析。

1.6 用药不合理主要因素挖掘

C_i 在 0 ～ 1 之间，其值越大，表明该病历药物利用越合理[13]，$C_i \geq 0.8$ 判定为用药合理，$0.6 \leqslant C_i < 0.8$ 判定为用药基本合理，$C_i < 0.6$ 判定为用药不合理。

1.7 统计学方法

采用 SPSS 26.0 软件进行数据统计分析与处理。

计数资料以n(%)表示，采用χ^2检验，检验水准$\alpha = 0.05$。

2 结果

2.1 参麦注射液合理用药评价二级指标赋分结果

按表1标准对220份病历中的二级指标进行逐一赋分，再将所有病历中同一指标的赋分值分别相加，得到220份病历该评价指标的总评分，进而得总不合格的病历数量，结果显示，不合格情况居于前3位的分别是ADR监测与处理（205份，93.18%）、病程记录（186份，84.55%）以及实验室检查（159份，72.27%）。

2.2 各二级指标分析结果

经评价，17项二级评价指标重要性判断矩阵满足一致性要求，17项指标的相对权重分别为0.104 3、0.093 5、0.099 8、0.084 8、0.053 4、0.064 7、0.058 8、0.039 4、0.048 5、0.033 4、0.077 0、0.044 0、0.029 9、0.029 4、0.071 3、0.036 0以及0.032 0，正理想解均为10，负理想解用药途径、用药剂量、用药频率、禁忌、药物相互作用以及处方医师权限为10外，其余均为0。

2.3 药物利用合理性评价结果

AHM-TOPSIS法对参麦注射液220份病历的药物利用合理性评价结果见表2。在17项二级评价指标赋分结果中，用药途径、用药剂量、用药频率、禁忌、药物相互作用及处方医师权限评分均为10分，表明这6个方面完全合理；其他11项二级指标具体评分结果见表3。结果显示，疾病诊断、溶媒选择、用药浓度、特殊人群、ADR监测与处理、注意事项及病程记录等二级指标在评分比较中差异具有统计学意义（$P < 0.05$），表明参麦注射液药物利用合理性与上述7项二级指标存在密切关联。

3 讨论

参麦注射液作为中药注射剂，多为老年人用药，随着其在临床上应用越来越广泛，ADR临床表现复杂多样，关于其ADR的报道也越来越多，其用药合理性及安全性问题也日渐被关注。正确规范合理用药是保证用药安全、减少药品ADR发生的前提。

表2 220份病历的C_i分布

Table 2 Ci distribution of 220 medical records

C_i	病历数/份	构成比/%
≥0.8	6	2.73
0.6～0.8	185	84.09
<0.6	35	15.91

参麦注射液属于中药注射剂，制备和提纯过程中均会存在一定非有效成分，如鞣质、蛋白质及色素等，部分成分是强致敏物质，可能引发变态反应[19]。常见ADR主要表现为皮肤及其附件损害、中枢及外周神经系统损害、全身性损害及呼吸系统损害。严重ADR临床表现主要为过敏性休克、呼吸困难、寒战、高热、皮疹、瘙痒以及抽搐等。通过回顾分析本院使用参麦注射液的220份病历，发现220份病历中ADR监测与处理的不合格病历多达93.18%，显示笔者所在医院参麦注射液中ADR监测与处理不合理的现象较为明显。参麦注射液的ADR多发生在用药10 min内，主要为过敏性休克，与文献报道[19]基本一致，若不及时处理可能会发展为严重ADR。由于患者缺乏ADR上报意识，同时一些ADR表现不明显，医护人员应在用药前对患者及陪护人员口头培训参麦注射液的常见ADR症状及应对措施，对体弱、基础病多的老年及儿童患者在用药10 min内增加观察频次。本研究显示部分病历存在超说明书适应证用药。夏小玉[20]研究表明超说明书适应证用药也是导致参麦注射液出现ADR的原因之一，在临床用药时必须严格掌握其适应证，严格按照说明书规定使用，避免超适应证使用。同时应准备相应的急救药品；医院还应强化ADR监测与上报机制，加强和重视医护人员ADR培训。中药注射剂中除有效成分外，还会存在一些大分子有机化合物，溶媒选择尤为重要，不恰当的溶媒可能会产生不溶性微粒，增加治疗风险。糖尿病等特殊患者可采用果糖、转化糖及转化糖电解质等代糖溶媒代替葡萄糖注射液[20]，本研究中溶媒选择不合格病历13.64%（30/220），主要集中在糖尿病等特殊人群中，

表 3 220 份病历二级评价指标评分与用药评价结果分析

Table 3 Analysis of secondary evaluation index scores and medication evaluation results of 220 medical records

二级指标	评分	用药评价结果/n(%)				χ^2值	P值
		用药合理	用药基本合理	用药不合理	合计		
疾病诊断	0	0(0.00)	0(0.00)	8(3.64)	8(3.64)	43.881	<0.001
	10	6(2.73)	179(81.36)	27(12.27)	212(96.36)		
静脉滴注/滴注速度	0	0(0.00)	54(24.55)	12(5.45)	66(30.00)	7.720	0.102
	5	1(0.45)	59(26.82)	14(6.36)	74(33.64)		
	10	5(2.27)	66(0.30)	9(4.09)	80(36.36)		
溶媒选择	0	0(0.00)	3(1.36)	27(12.27)	30(13.64)	142.550	<0.001
	10	6(2.73)	176(80.00)	8(3.64)	190(86.36)		
用药浓度	0	0(0.00)	1(0.45)	22(10.00)	23(10.45)	122.091	<0.001
	10	6(2.73)	178(80.91)	13(5.91)	197(89.55)		
用药疗程	0	0(0.00)	12(5.45)	4(1.82)	16(7.27)	1.453	0.484
	10	6(2.73)	167(75.91)	31(14.09)	204(92.73)		
特殊人群	0	0(0.00)	83(37.73)	23(10.45)	106(48.18)	10.124	0.006
	10	6(2.73)	96(43.64)	12(5.45)	114(51.82)		
ADR监测与处理	0	4(1.82)	171(77.73)	30(13.64)	205(93.18)	11.266	0.004
	10	2(0.91)	8(3.64)	5(2.27)	15(6.82)		
注意事项	0	0(0.00)	16(7.27)	33(15.00)	49(22.27)	124.947	<0.001
	10	6(2.73)	163(74.09)	2(0.91)	171(77.73)		
症状及体征	0	0(0.00)	12(5.45)	2(0.91)	14(6.36)	0.467	0.792
	10	6(2.73)	167(75.91)	33(15.00)	206(93.64)		
实验室检查	0	1(0.45)	39(17.73)	11(5.00)	51(23.18)	6.353	0.174
	5	1(0.45)	91(41.36)	16(7.27)	108(49.09)		
	10	4(1.82)	49(22.27)	8(3.64)	61(27.73)		
病程记录	0	1(0.45)	160(72.73)	25(11.36)	186(84.55)	28.976	<0.001
	10	5(2.27)	19(8.64)	10(4.55)	34(15.45)		

治疗过程中因既往病史询问和记录不详细，个别医护人员对特殊人群关注度不够，存在部分糖尿病患者采用 5% 葡萄糖注射液作为静脉滴注溶媒的现象，部分病历采用 0.9% 氯化钠注射液配伍使用，但参麦注射液 pH 值为 5.0 ～ 6.5，偏酸性，与氯化钠注射液配伍可能发生盐析作用从而导致大量不溶性微粒。治疗过程中医护人员应密切关注糖尿病患者，合理使用溶媒，同时也应重点关注老年人、儿童、肝肾功能异常及心脏重疾等特殊人群。

李晓兰[21]等研究显示，使用参麦注射液治疗的 1 080 份病历中，9.35% 病历用药时间≥ 15 d，存在超疗程用药。本研究中部分患者连续使用 24、26 天，最高竟达 39 天，主要集中在合并多种基础疾病，住院时间较长的病历中。在药物使用过程中，应及时关注用药疗程，根据患者疾病情况，采取间断式给药等措施。用药剂量和用药浓度直接影响临床疗效，剂量过大会对患者身体产生一定伤害，剂量过小或者给药浓度过低难以达到治疗目的。石勇强[22]等研究显示，556 份病历中存在 6 例患者超剂量用药。本研究中未发现超剂量用药情况，但存在给药浓度不合理现象，主要为滴注时给药浓度过低（100 ml 5% 葡萄糖注射液＋ 10 ml 参麦注射液），剂量达不到说明书要求，难以确保临床疗效。实验室检查能够准确、有效地反映疾病严重程度和治疗效果，部分患者自感症状减轻或基本恢复后，未按医生要求完成各项实验室检查，或症状未见改善或好转自行出院、

转院等，很难追踪到患者用药后的治疗效果。病程记录是对患者病情和诊疗过程所进行的连续性记录，不但能真实反映患者的病情，也可直接反映医院管理水平。在220份病历中病程记录的不合格病历达到84.55%，说明本院对患者使用参麦注射液时各种情况记录不完整、不规范，如患者的病情变化、使用参麦注射液时滴注时间和滴注速度及重要的辅助检查结果等未填写；医嘱更改及理由未显示；患者的基础病未显示完全；患者是否首次使用该药物等。患者信息的不完整均可能在用药过程中产生ADR。参麦注射液使用时尤其注意滴注速度，对于滴注时间有特殊要求的药物，医院应进行归纳整理，对此类药物用药时应重视、规范病程记录的填写，加强注意事项方面的培训等。

4 结论

本研究采用AHM-TOPSIS法对本院使用参麦注射液治疗的患者220份病历中17项二级指标进行总结分析，评价参麦注射液药物临床应用的合理性，评价结果全面直观，为医院临床用药实施干预提供依据，进一步推动该药物的合理使用。

参考文献：

[1] 国家食品药品监督管理局. 国家食品药品监督管理局国家药品标准WS_3-B-3428-98-2010Z[S]. 2010.

[2] 胡延磊, 冯涛, 丁付燕. 参麦注射液通过MAPK通路改善心源性休克VA-ECMO治疗撤机后病人的心脏保护作用研究[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2023, 21(1): 124-127.

[3] 盛丽, 倪荣, 桑盛敏, 等. 参麦注射液联合替格瑞洛治疗冠心病心绞痛的临床研究[J]. 现代药物与临床, 2022, 37(10): 2272-2275.

[4] 武文静, 李冬冬. 参麦注射液辅助治疗老年心力衰竭的疗效及对生化指标的影响[J]. 辽宁医学杂志, 2022, 36(6): 25-27.

[5] 杨荣, 李院玲. 美罗培南联合参麦注射液治疗重症肺炎疗效及对心肌的保护作用[J]. 中华肺部疾病杂志(电子版), 2022, 15(6): 866-869.

[6] 陈景怡, 俞赟丰, 林凡, 等. 参麦注射液治疗小儿病毒性心肌炎的系统评价[J]. 云南中医中药杂志, 2022, 43(11): 17-22.

[7] 张凤仙, 张海桢. 参麦注射液联合化疗治疗中晚期恶性肿瘤的临床效果及安全性[J]. 中国当代医药, 2022, 29(35): 92-96.

[8] 郑姗, 黄必义, 李竟. 1000份中药注射剂病历不合理用药医嘱的帕累托图分析[J]. 中国医院用药评价与分析, 2020, 20(5): 596-598.

[9] 李惊雷, 郑君君, 张曼, 等. 基于医院集中监测对参麦注射液临床用药安全性的再评价研究[J]. 实用药物与临床, 2018, 21(1): 94-97.

[10] 张鹏程, 宋佳伟, 王雪倩, 等. 基于属性层次模型的法莫替丁药物合理性评价[J]. 中国药物应用与监测, 2022, 19(4): 258-261.

[11] 王桂凤, 李雪芹, 刘锐锋, 等. 基于加权TOPSIS法的硫酸多黏菌素B药物利用评价[J]. 中国医院药学杂志, 2022, 42(3): 324-328.

[12] 王桂凤, 刘锐锋, 廖础欣, 等. 基于加权优劣解距离法的门急诊头孢克肟药物利用合理性评价[J]. 中国医院用药评价与分析, 2020, 20(12): 1505-1508.

[13] 吴柳婷, 白敦耀, 黄艳芳, 等. 应用属性层次分析法加权TOPSIS法评价我院头孢西丁用药合理性[J]. 中国药房, 2017, 28(20): 2759-2763.

[14] 国家中医药管理局. 关于印发中成药临床应用指导原则的通知(国中医药医政发[2010]30号)[DB/OL]. [2023-04-16]. http://www.satcm.gov.cn/yizhengsi/gongzuodongtai/2018-03-24/3071.html.

[15] 国家食品药品监督管理总局. 关于进一步加强中药注射剂生产和临床使用管理的通知(卫医政发[2008]71号)[DB/OL]. [2023-04-16]. https://www.nmpa.gov.cn/xxgk/fgwj/qita/20081224120001195.html.

[16] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典临床用药须知(中药成方制剂卷)[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2015: 20-39.

[17] 中华人民共和国中央人民政府. 卫生部关于印发《医院处方点评管理规范(试行)》的通知(卫医管发[2010]28号)[DB/OL]. [2023-04-16]. https://www.gov.cn/gzdt/2010-03/04/content_1547080.htm.

[18] 殷锦锦, 杜培丽, 谭湘萍, 等. 基于AHP-TOPSIS法的阿托西班临床合理用药评价标准的建立与应用[J]. 中国药房, 2023, 34(1): 86-90.

[19] 姜芳媛. 参麦注射液不良反应分析[J]. 中国社区医师, 2021, 37(33): 9-10.

[20] 夏小玉. 基于文献报道的参麦注射液不良反应分析[J]. 中国实用医药, 2022, 17(25): 173-176.

[21] 李晓兰, 邱亚楠. 我院2017-2018年参麦注射液应用合理性分析[J]. 北方药学, 2020, 17(3): 185-188.

[22] 石勇强, 李茜, 刘晓玲. 参麦注射液用药合理性及安全性分析[J]. 检验医学与临床, 2017, 14(10): 1388-1390.

(编辑：沈 盈)