

中图分类号: R969.3 文献标志码: A 文章编号: 1006-4931(2024)08-0111-05  
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2024.08.027



# 基于属性层次模型和加权 TOPSIS 法的注射用紫杉醇 (白蛋白结合型)药物利用评价标准建立与应用\*

张 婷, 高尔云, 王 坚, 段晓玲<sup>△</sup>

(安徽省马鞍山市人民医院, 安徽 马鞍山 243000)

**摘要:**目的 建立注射用紫杉醇(白蛋白结合型)的药物利用评价(DUE)标准。方法 以注射用紫杉醇(白蛋白结合型)药品说明书为基础,结合相关的诊疗指南、文献及医院实际使用情况制订 DUE 标准,并从医院信息系统(HIS)随机选取 2021 年 1 月至 2022 年 12 月采用注射用紫杉醇(白蛋白结合型)治疗的病历 326 份,采用属性层次模型(AHM)和加权逼近理想解排序(TOPSIS)法评价用药合理性。结果 适应证、用法用量、静脉滴注前药物配制、联合用药、输液器、化学药物治疗顺序、过敏及呕吐反应预处理、治疗周期内血常规监测、不良反应监测与处理、疗效评价、基线血常规监测、体力状况评估的 AHM 分析结果符合一致性检验,权重值分别为 17.875%, 14.286%, 13.095%, 11.508%, 0.397%, 0.794%, 13.889%, 15.873%, 6.349%, 4.762%, 0.794%, 0.397%;326 份病历的相对接近程度系数( $C_i$ )介于 47.70%~100.00%, $\geq 80.00\%$ (合理)的有 173 份(53.07%), $60.00\% \sim < 80.00\%$ (基本合理)的有 135 份(41.41%), $< 60.00\%$ (不合理)的有 18 份(5.52%);不合理用药主要集中在适应证、治疗期间血常规监测、用法用量、过敏及呕吐反应预处理等方面。结论 该院注射用紫杉醇(白蛋白结合型)的临床使用总体较合理。所建立的方法操作方便,结果真实、直观,可用于指导注射用紫杉醇(白蛋白结合型)的临床合理使用。

**关键词:**属性层次模型;加权逼近理想解排序法;注射用紫杉醇(白蛋白结合型);药物利用评价

## Establishment and Application of Criteria for Paclitaxel for Injection (Albumin Bound) Based on Attribute Hierarchy Model and Weighted TOPSIS Method

ZHANG Ting, GAO Eryun, WANG Jian, DUAN Xiaoling

(Maanshan People's Hospital, Maanshan, Anhui, China 243000)

**Abstract: Objective** To establish the drug utilization evaluation (DUE) criteria for Paclitaxel for Injection (Albumin Bound). **Methods** Based on the instructions of Paclitaxel for Injection (Albumin Bound), the DUE criteria were formulated according to relevant diagnostic and treatment guidelines, literature and actual use in hospital. A total of 326 medical records with Paclitaxel for Injection (Albumin Bound) as treatment drug from January 2021 to December 2022 were randomly selected from the Hospital Information System (HIS), and the rationality of drug use was evaluated by the attribute hierarchy model (AHM) and the weighted technique for order preference by similarity to ideal solution (TOPSIS) method. **Results** The AHM analyses of indications, dosage and usage, drug preparation before intravenous drip, combined drug use, infusion apparatus, chemotherapy sequence, pretreatment of allergic and vomiting reactions, routine blood monitoring during treatment, monitoring and treatment of adverse reactions, efficacy evaluation, routine blood monitoring at baseline and assessment of physical status were all in line with the consistency test, with weights of 17.875%, 14.286%, 13.095%, 11.508%, 0.397%, 0.794%, 13.889%, 15.873%, 6.349%, 4.762%, 0.794%, 0.397%, respectively. The similarity coefficient ( $C_i$ ) of 326 medical records was in the range of 47.70% to 100.00%. The medical records with  $C_i \geq 80.00\%$  (rational) accounted for 53.07% (173 ones),  $60.00\% \leq C_i < 80.00\%$  (basically rational) accounted for 41.41% (135 ones),  $C_i < 60.00\%$  (irrational) accounted for 5.52% (18 ones). The irrational drug use mainly were indications, routine blood monitoring during the treatment, dosage and usage, pretreatment of allergic and vomiting reactions and so on. **Conclusion** The clinical use of Paclitaxel for Injection (Albumin Bound) in this hospital is generally rational. The established method is easy, real and intuitive, which can be used to guide the clinical rational use of Paclitaxel for Injection (Albumin Bound). **Key words:** attribute hierarchy model; weighted TOPSIS method; Paclitaxel for Injection (Albumin Bound); drug utilization evaluation

近年来,紫杉类药物因具有疗效显著、作用时间长的优点而在癌症治疗中广泛应用<sup>[1]</sup>。其中常用的紫杉醇,基本不溶于水,故其注射液中的溶剂多为聚氧乙烯

蓖麻油,但易发生超敏反应,严重影响疗效<sup>[2-3]</sup>。注射用紫杉醇(白蛋白结合型)通过纳米技术将人血清白蛋白与紫杉醇结合,水溶性更高,可有效降低紫杉醇所致不

\*基金项目:安徽省教育厅科学研究项目[KJ2021A1424]。

第一作者:张婷,女,主管药师,研究方向为药理学,(电子信箱)zhangting0622@126.com。

<sup>△</sup>通信作者:段晓玲,女,大学本科,副主任药师,研究方向为药理学,(电子信箱)1019121636@qq.com。

不良反应发生率<sup>[4]</sup>。随着该药在我院的广泛应用,其不合理用药情况也开始增多。因此,创建该药利用评价标准对于指导临床医师合理用药有重要意义。目前,逼近理想解排序(TOPSIS)法已广泛用于药物利用评价(DUE)<sup>[5]</sup>,能评价临床药物应用的合理性<sup>[6-7]</sup>,但未对各评价指标进行权重赋值。为使评价结果更简明、准确、合理,故将TOPSIS法与属性层次模型(AHM)相结合。基于此,本研究中通过基于AHM和加权TOPSIS法对我院注射用紫杉醇(白蛋白结合型)的临床用药合理性进行回顾性评价,为该药的临床合理应用提供借鉴。现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料来源

通过我院医院信息系统(HIS)随机选取2021年1月至2022年12月采用注射用紫杉醇(白蛋白结合型)治疗的病历326份(涉及患者326例,用药信息及临床资料完整)。本研究经医院医学伦理委员会批准。

### 1.2 DUE标准建立

以注射用紫杉醇(白蛋白结合型,江苏恒瑞医药股份有限公司,国药准字H20183378,规格为每瓶100 mg)药品说明书为基础,并参考《新型抗肿瘤药物临床应用指导原则(2019年版)》<sup>[8]</sup>、《抗肿瘤药物处方审核要点》<sup>[9]</sup>、《超药品说明书用药目录(2020年版新增用法)》<sup>[10]</sup>、《抗肿瘤药物处方审核专家共识》(肝癌<sup>[11]</sup>、结直肠癌<sup>[12]</sup>、肺癌<sup>[13]</sup>),注射用紫杉醇(白蛋白结合型)相关诊疗指南,并检索中国知网、维普、万方、PubMed数据库及美国国立综合癌症网络(NCCN)中相关文献,结合我院临床药物应用的实际情况拟订DUE标准草案。并以前期医嘱或处方点评过程中发现的问题,对DUE标准草案的可行性、实用性及科学性进行修改,再通过医院药事管理与药物治疗学委员会相关专家研讨,制订该药的DUE标准。DUE标准中涉及适应证、用量用法等12项内容。其中合理赋10分,不合理赋0分。详见表1。

### 1.3 数据库建立及指标相对权重

采用Excel软件统计326例患者的临床用药资料,建立数据库,其中,DUE标准中评价指标为12个,分别以 $X_1, X_2, \dots, X_{12}$ 替代。并通过AHM确定上述评价指标的相对权重。 $\mu_{ij}$ 指标为第 $i$ 个评价指标相对于第 $j$ 个评价指标的重要程度值( $i \neq j$ ),满足 $\mu_{ji} + \mu_{ij} = 1$ ,且 $\mu_{ji} \geq 0$ ,  $\mu_{ij} \geq 0$ 。式(1)是分段函数, $g(x)$ 值会随着变量 $x$ 的变化而变化;式(2)是以 $Q$ 为变量 $i$ 的函数集合,当 $Q$ 为非空集合时,变量 $i$ 均可获得与之相对应的 $i$ 和 $j$ 值;当式(3)成立,则表明矩阵一致性检验合格;式(4)中 $W_j$ 为第 $j$ 个评价指标的相对权重。

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

$$Q_i = \{j / g(\mu_{ij}) = 1, 1 \leq j \leq n\} \quad (2)$$

$$g(\mu_{ik}) - g\left(\sum_{j \in Q_i} g(\mu_{jk})\right) \geq 0, 1 \leq k \leq n \quad (3)$$

$$W_j = \frac{2}{n(n-1)} \sum_{j=1}^m \mu_{ij} \quad (4)$$

### 1.4 临床用药的合理性评价

采用TOPSIS法。汇总患者用药情况,创建数据矩阵。并通过式(5)、式(6)统计出最优方案及最劣方案,采用式(7)统计出各评价指标的相对接近程度。其中12个评价指标中最优方案赋值10分,最劣方案中赋值0分,相对接近程度系数( $C_i$ )值越接近100%表明用药合理性越高; $\geq 80.00\%$ 为用药合理,60.00%~<80.00%为用药基本合理,<60.00%为用药不合理。

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n [W_j(Z_{ji} - Z_{ji}^+)]^2} \quad (5)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n [W_j(Z_{ji} - Z_{ji}^-)]^2} \quad (6)$$

$$C_i = D_i^- / (D_i^+ + D_i^-) \quad (7)$$

## 2 结果

### 2.1 各评价指标的权重

12项指标的AHM分析结果符合一致性检验。详见表2。

### 2.2 各评价指标的评分总和

结果见表3。可见,不合理用药主要集中在适应证、治疗周期内血常规监测、用量用法等方面。

### 2.3 用药合理性评价

纳入326份病历中, $C_i$ 介于47.70%~100.00%, $\geq 80.00\%$ 的有173份(53.07%),60.00%~<80.00%的有135份(41.41%),<60.00%的有18份(5.52%)。

## 3 讨论

### 3.1 总体DUE分析

为研究注射用紫杉醇(白蛋白结合型)的临床用药合理性,本研究中参考了临床相关的诊疗指南、标准及循证医学方面的资料,其中药品说明书为临床用药的主要参考依据。但由于肿瘤疾病较复杂,药品说明书常滞后于临床实践及医学研究,超药品说明书用药不可避免,因此,通过制订符合本院的DUE标准可更好地规范用药。结果326份病历的 $C_i$ 表明我院使用注射用紫杉醇(白蛋白结合型)总体较合理。但 $C_i < 60.00\%$ 的有5.52%,且该类病历中存在部分评价指标总评分偏低,提示存在部分不合理用药现象,主要集中在超适应证用药、治疗期间血常规监测、用量用法3个方面。

### 3.2 具体DUE效果分析

#### 3.2.1 超适应证用药

本研究中该药应用较多且具有循证医学支持的超

表 1 注射用紫杉醇(白蛋白结合型)DUE 标准  
Tab. 1 Criteria for DUE of Paclitaxel for Injection (Albumin Bound)

| 项目         | 评价依据                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 评价结果                           |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 适应证        | ①适用于联合化疗治疗失败的转移性乳腺癌或辅助化疗治疗后半年内出现复发的乳腺癌<br>②适应证为卵巢癌、胰腺癌、NSCLC、黑色素瘤、宫颈癌<br>③禁用于对人血白蛋白或紫杉醇有过敏反应的患者<br>④禁用于治疗前外周血ANC<1 500/mm <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                       | 0:符合①②③④的任意一项<br>1:不符合①②③④     |
| 用法用量       | ①联合化疗治疗失败的转移性乳腺癌或辅助化疗治疗后半年内出现复发的乳腺癌,推荐剂量为260 mg/m <sup>2</sup> ,每3周为1个疗程,每次静脉滴注30 min<br>②治疗过程中的剂量调整:a. 肝功能异常者,AST≤10 ULN、总胆红素为1.5~5 ULN,使用量降至原剂量的20%~25%;AST>10 ULN、总胆红素>5 ULN,禁用;b. 治疗期间出现重度ANC持续降低(<500/mm <sup>3</sup> )时间≥1周或重度感觉神经毒性,剂量可调整为220 mg/m <sup>2</sup> ;调整后再次出现上述症状可降至180 mg/m <sup>2</sup> ;感觉神经毒性3级,暂停给药,待神经毒性降至不大于2级后继续治疗 | 0:符合①②的任意一项<br>1:不符合①②         |
| 静脉滴注前药物配制  | ①在无菌环境下配制,每瓶以20 mL NS分散溶解<br>②采用无菌注射器将20 mL NS缓慢沿瓶内壁注入,操作时间不短于1 min<br>③不能直接将NS注射到冻干块/粉上,避免泡沫形成<br>④药品注入后,静置药瓶不短于5 min,确保冻干块/粉浸透完全<br>⑤轻摇药瓶或缓慢上下倒置药瓶不短于2 min,加快瓶内冻干块/粉分散溶解完成,避免泡沫生成<br>⑥配制时产生泡沫,可放置15 min,直至泡沫退去                                                                                                                             | 0:符合①②③④⑤⑥的任意一项<br>1:不符合①②③④⑤⑥ |
| 联合用药       | ①与化疗药物联用方案需循证医学证据支持                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0:符合① 1:不符合①                   |
| 输液器        | ①可采用无菌非聚氯乙烯或聚氯乙烯输液器;不能采用以硅油为润滑剂的输液袋或注射器,不能使用孔径<15 μm的滤器                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0:符合① 1:不符合①                   |
| 化疗顺序       | ①与铂类联合时可先用<br>②与吉西他滨联合时可先用                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0:符合①②<br>1:不符合①②              |
| 过敏及呕吐反应预处理 | ①无须提前进行过敏预处理<br>②低致吐风险化疗药物,采用的止吐预处理方案可参考《肿瘤药物治疗相关恶心呕吐防治中国专家共识(2019年版)》                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0:符合①②<br>1:不符合①②              |
| 治疗期间血常规监测  | ①在治疗周期内实施血常规监测                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0:符合① 1:不符合①                   |
| 不良反应监测与处理  | ①不良反应轻微的可降低滴注速率,需密切关注,必要时立即停药<br>②出现严重不良反应或过敏反应的立即停药并及时采用相应的措施救治,且及时上报                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0:符合①②<br>1:不符合①②              |
| 疗效评价       | ①有效:病程记录中存在患者的疗效情况分析<br>②无效:对患者的病情重新进行评估,并对治疗方案进行调整                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0:符合①②<br>1:不符合①②              |
| 基线血常规监测    | ①监测患者基线血常规<br>②PLT≥100×10 <sup>9</sup> /L,NEU≥1.5×10 <sup>9</sup> /L,WBC≥3.5×10 <sup>9</sup> /L                                                                                                                                                                                                                                              | 0:符合①②<br>1:不符合①②              |
| 体力状况评估     | ①PS评分≤2分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0:符合① 1:不符合①                   |

注:0为合理,1为不合理。NSCLC为非小细胞肺癌,ANC为中性粒细胞绝对值计数,AST为天门冬氨酸氨基转移酶,ULN为正常值上限,NS为0.9%氯化钠注射液,PLT为血小板计数,NEU为中性粒细胞计数,WBC为白细胞计数,PS评分为体力状况评分。

Note:0 refers to rational,1 refers to irrational. NSCLC is short for non - small cell lung cancer,ANC is short for absolute neutrophil count,AST is short for aspartate aminotransferase,ULN is short for upper limit of normal,NS is short for 0.9% Sodium Chloride Injection,PLT is short for platelet count,NEU is short for neutrophil count,WBC is short for white blood cell count,and PS score is short for physical status score.

表 2 评价指标的权重(%)  
Tab. 2 Weights of evaluation indicators (%)

| 指标        | 权重     | 指标         | 权重     |
|-----------|--------|------------|--------|
| 适应证       | 17.875 | 过敏及呕吐反应预处理 | 13.889 |
| 用量用法      | 14.286 | 治疗周期内血常规监测 | 15.873 |
| 静脉滴注前药物配制 | 13.095 | 不良反应监测与处理  | 6.349  |
| 联合用药      | 11.508 | 疗效评价       | 4.762  |
| 输液器       | 0.397  | 基线血常规监测    | 0.794  |
| 化疗顺序      | 0.794  | 体力状况评估     | 0.397  |

适应证为转移性或局部晚期非小细胞肺癌(NSCLC)的一线治疗。《中国临床肿瘤学会(CSCO)常见恶性肿瘤诊疗指南 2020》<sup>[14]</sup>指出,该药与卡铂联合是一线治疗晚期

表 3 各评价指标的评分总和(n=326)  
Tab. 3 Total score of evaluation indicators (n=326)

| 指标        | 合理[例(%)]   | 总评分(分) | 指标         | 合理[例(%)]   | 总评分(分) |
|-----------|------------|--------|------------|------------|--------|
| 适应证       | 281(86.20) | 2 810  | 过敏及呕吐反应预处理 | 291(89.26) | 2 910  |
| 用量用法      | 290(88.96) | 2 900  | 治疗期间血常规监测  | 286(87.73) | 2 860  |
| 静脉滴注前药物配制 | 293(89.88) | 2 930  | 疗效评价       | 314(96.32) | 3 140  |
| 联合用药      | 298(91.41) | 2 980  | 不良反应监测与处理  | 310(95.09) | 3 100  |
| 输液器       | 325(99.69) | 3 250  | 基线血常规监测    | 324(99.39) | 3 240  |
| 化疗顺序      | 324(99.39) | 3 240  | 体力状况评估     | 325(99.69) | 3 250  |

NSCLC的新方案,效果较好。NCCN临床实践指南<sup>[15]</sup>指出,对多西他赛或紫杉醇预处理不耐受或经预处理后仍发生超敏反应的肺癌患者可使用该药代替。此外,美

国食品和药物管理局(FDA)批准该药与卡铂联合可用于一线治疗转移性或局部晚期NSCLC<sup>[16]</sup>。基于上述循证医学证据,可认为该药与卡铂联合一线治疗转移性或局部晚期的NSCLC为有循证医学证据支持的超适应证用药。本研究中部分胰腺癌患者采用该药治疗,为超适应证用药治疗范畴。而2013年版NCCN诊治指南中,将吉西他滨与该药联用于一线治疗转移性胰腺癌的标准I类方案<sup>[17]</sup>,该联合用药为《胰腺癌综合诊治指南》(2018版)中推荐的新化疗辅助方案。中国抗癌协会胰腺癌专业委员会、日本胰脏学会(JPS,2016版)、欧洲肿瘤内科学会(ESMO,2015版)指南均推荐该药治疗转移性或局部晚期胰腺癌疾病。此外,美国FDA也批准将该药与吉西他滨联用作为一线治疗转移性胰腺癌的新方案。目前还有大量的临床循证医学证据(推荐等级IIa,证据等级B)证实两药联用治疗转移性胰腺癌<sup>[18-20]</sup>可提高疗效,减少不良反应,为合理用药范畴,推荐临床使用。

本研究中部分超适应证(包括食管癌)用药无循证医学证据。颜芳等<sup>[21]</sup>研究发现,该药联合奈达铂治疗晚期食管鳞癌的客观缓解率为67.7%,疾病控制率为96.8%,但中位总生存期仅为9.4个月。朱林等<sup>[22]</sup>的研究发现,该药联合顺铂方案与放射治疗同步治疗的效果较好。目前,虽临床研究中有部分循证医学证据,但均为回顾性分析,尚未有随机、多中心、前瞻性的大数据临床研究论证该药治疗食管癌的效果,而药品说明书、临床规范或相关指南也未提及,因此,该药目前用于治疗食管癌的循证医学证据等级较低。

### 3.2.2 治疗期间血常规监测

骨髓抑制为该药的剂量限制性及剂量依赖性毒性<sup>[23]</sup>。患者治疗前其外周血中性粒细胞绝对值计数应大于 $1\,500/\text{mm}^3$ ,在用药期间需定期监测其血常规,并参考其骨髓抑制程度调整后续用药剂量。本研究中治疗期间血常规监测不合理,原因可能是由于我院化学药物治疗(简称化疗)患者过多,床位周转过快,多数患者在化疗结束后若无其他特殊情况,会让其及时出院,从而错过了血常规监测。通常情况下,患者在化疗后7~14 d出现中性粒细胞计数值低谷,患者出院后,医师应嘱其定期监测血常规,一旦出现异常,要及时就近就医。

### 3.2.3 用法用量不合理

本院该药用药范围较广,体现出精准治疗、个体化用药的理念。医嘱中该药用量小且为预注射,尤其对初次采用该药治疗的患者,主要是监测其耐受性及不良反应,充分体现出本院医师有很好的安全意识及丰富的临床经验。但部分方案用3周方案代替了单周治疗方案,该用法尚未获得证实。HUANG等<sup>[23]</sup>观察了该药与顺铂联合治疗转移性鼻咽癌的临床疗效,并探究了患者的最大耐受剂量。其以21 d为1个治疗周期,结果显

示, $260\text{ mg}/\text{m}^2(\text{d}1)$ 、 $140\text{ mg}/\text{m}^2(\text{d}1,\text{d}8)$ 、 $100\text{ mg}/\text{m}^2(\text{d}1,\text{d}8,\text{d}15)$ 方案的疗效及安全性无明显差异。因此,用3周方案代替单周治疗方案尚需等级较高的循证医学证据,应谨慎用药,避免降低疗效。

### 3.3 小结

基于AHM和加权TOPSIS法建立注射用紫杉醇(白蛋白结合型)药物利用评价标准并评价其合理用药情况,其结果直观,操作方便,可用于指导临床合理用药。且本研究中发现,我院临床使用该药总体较合理。后期会继续对该药的评价结果进行必要干预,纠正用药不合理行为,进一步提高其临床用药合理性。

### 参考文献

- [1] YANG YH, MAO JW, TAN XL. Research progress on the source, production, and anti-cancer mechanisms of paclitaxel[J]. Chinese Journal of Natural Medicines, 2020, 18(12): 10-17.
- [2] NGUYEN L HT, DANG YT, NGUYEN TTT, et al. Pore engineering of biomolecule-based metal-organic framework nanocarriers for improving loading and release of paclitaxel[J]. New Journal of Chemistry, 2022, 46(14): 6630-6635.
- [3] SREEHARSHA N, HIREMATH JG, AITHA RK, et al. Paclitaxel loaded poly (DL lactic acid co castor oil) 60:40 with poloxamer-F68 rod shape cylindrical nanoparticle preparation and in vitro cytotoxicity studies[J]. Polymers for Advanced Technologies, 2019, 30(10): 2613-2622.
- [4] 吴莉, 郑桐森. 白蛋白结合型紫杉醇联合替吉奥治疗晚期胰腺癌的研究进展[J]. 现代肿瘤医学, 2022, 30(9): 1706-1709.
- [5] 方亚琼, 黄朝荣, 王斌雄, 等. 优劣解距离法结合秩和比法综合评价甘肃省二级综合医院康复医疗服务质量[J]. 中国康复医学杂志, 2021, 36(6): 713-718.
- [6] 王桂凤, 李雪芹, 刘锐锋, 等. 基于加权TOPSIS法的利奈唑胺葡萄糖注射液药物利用评价[J]. 中国医院药学杂志, 2021, 41(23): 2464-2468.
- [7] 孙博, 刘勳, 张二锋, 等. 基于加权TOPSIS法的亚胺培南西司他丁药物利用评价[J]. 药物流行病学杂志, 2021, 30(12): 827-832.
- [8] 国家卫生健康委员会. 新型抗肿瘤药物临床应用指导原则(2019年版)[J]. 肿瘤综合治疗电子杂志, 2020, 6(1): 16-47.
- [9] 观荣贵, 许依宁, 刘澍, 等. 抗肿瘤药物处方审核要点[J]. 医药导报, 2020, 39(9): 1226-1229.
- [10] 广东省药学会. 超药品说明书用药目录(2020年版新增用法)[J]. 今日药学, 2020, 30(9): 577-583.
- [11] 李国辉, 郝志英, 陈喆, 等. 抗肿瘤药物处方审核专家共识——肝癌[J]. 中国药学杂志, 2019, 54(18): 1539-1542.
- [12] 李国辉, 董梅, 陈喆, 等. 抗肿瘤药物处方审核专家共识——结直肠癌[J]. 中国药学杂志, 2019, 54(16): 1361-1366.
- [13] 李国辉, 杨珺, 戴助, 等. 抗肿瘤药物处方审核专家共识——肺癌[J]. 中国药学杂志, 2019, 54(10): 847-854.
- [14] 赫捷, 李进, 马军. 中国临床肿瘤学会(CSCO)常见恶性肿瘤诊疗指南2020[M]. 北京: 人民卫生出版社,