

doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2022.21.026

## 复方氨基酸注射液(18AA-V-SF)住院医嘱专项点评分析\*

张 卿,张 攀,杨 雪,幸海燕<sup>△</sup>

(中国人民解放军陆军军医大学大坪医院药剂科,重庆 400042)

**摘要:**目的 促进重点监控药物复方氨基酸注射液(18AA-V-SF)的临床合理、规范应用。方法 临床药师从医院药品上市后安全性研究(PASS)临床药学管理系统随机抽取2020年12月(干预前)和2021年9月(干预后)使用复方氨基酸注射液(18AA-V-SF)作为全合一肠外营养成分的住院医嘱各300条,根据相关共识及药品说明书对其进行专项点评,参数包括非蛋白热氮比,氨基酸浓度,谷氨酰胺占比,一价、二价阳离子浓度,以及使用复方氨基酸注射液(18AA-V-SF)作为全合一肠外营养成分的住院医嘱的应用率。结果 干预后,使用复方氨基酸注射液(18AA-V-SF)的非蛋白热氮比偏高3个程度(>200:1,>400:1,>600:1)的住院医嘱不合理率分别为12.33%,3.33%,0,分别显著低于干预前的23.00%,7.33%,3.33%( $P < 0.05$ );干预后,氨基酸浓度偏低3个程度(<1.50%,<1.94%,<2.50%)的住院医嘱不合理率分别为6.33%,10.67%,11.67%,分别显著低于干预前的17.33%,21.33%,24.67%( $P < 0.05$ );干预后,谷氨酰胺占比4.33%,低于干预前的5.33%,但差异不显著( $\chi^2 = 0.33, P > 0.05$ );干预前后,使用该氨基酸的肠外营养液中二价阳离子浓度均未超过限量;干预后,一价阳离子浓度超过限量的占0.67%,低于干预前的2.33%,但差异不显著( $\chi^2 = 2.82, P > 0.05$ )。干预后,应用率为15.33%,显著低于干预前的29.33%( $P < 0.05$ )。结论 临床药师针对医院用量异常增长的重点监控药物复方氨基酸注射液(18AA-V-SF)进行专项点评干预,可提高其临床应用的合理性。

**关键词:**复方氨基酸注射液(18AA-V-SF);住院医嘱;专项点评;重点监控药物

中图分类号:R95 文献标志码:A 文章编号:1006-4931(2022)21-0107-04

### Special Comments on Inpatient Orders of Compound Amino Acid Injection (18AA-V-SF)

ZHANG Qing,ZHANG Pan,YANG Xue,XING Haiyan

(Department of Pharmacy,Daping Hospital,Army Medical University,Chongqing,China 400042)

**Abstract: Objective** To promote the rational and standardized application of the key monitored drug of Compound Amino Acid Injection (18AA-V-SF) in the clinic. **Methods** The inpatient orders of using the Compound Amino Acid Injection (18AA-V-SF) as a composition of all-in-one total parenteral nutrition (TPN) from the PASS Pharm Assist in December 2020 (before the intervention) and September 2021 (after the intervention) were randomly selected by the clinical pharmacists, with 300 inpatient orders in each time point. The above inpatient orders were made special comments according to the relevant consensus and drug instructions, and the parameters of comments included the ratio of non-protein calories to nitrogen, the concentration of amino acids, the proportion of glutamine, the concentrations of monovalent and divalent cations, the application rate of inpatient orders using the Compound Amino Acid Injection (18AA-V-SF) as a composition of all-in-one TPN. **Results** After the intervention, the unreasonable rates of inpatient orders in the three levels with higher ratios of non-protein calories to nitrogen (>200:1, >400:1 and >600:1) using the Compound Amino Acid Injection (18AA-V-SF) were 12.33%, 3.33% and 0 respectively, which were significantly lower than 23.00%, 7.33% and 3.33% before the intervention ( $P < 0.05$ ). After the intervention, the unreasonable rates of inpatient orders in the three levels with lower concentrations of amino acids (<1.50%, <1.94% and <2.50%) using the Compound Amino Acid Injection (18AA-V-SF) were 6.33%, 10.67% and 11.67% respectively, which were significantly lower than 17.33%, 21.33% and 24.67% before the intervention ( $P < 0.05$ ). After the intervention, the proportion of glutamine was 4.33%, which was lower than 5.33% before the intervention, without significant difference ( $\chi^2 = 0.33, P > 0.05$ ). Before and after the intervention, the concentration of divalent cations in TPN solution using the amino acids was not over the limit. After the intervention, the proportion of monovalent cation concentration in the TPN solution over the limit was 0.67%, which was lower than 2.33% before the intervention, without significant difference ( $\chi^2 = 2.82, P > 0.05$ ). After the intervention, the application rate of inpatient orders using the Compound Amino Acid Injection (18AA-V-SF) as a composition of all-in-one TPN was 15.33%, which was significantly lower than 29.33% before the intervention ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The special comments and intervention on the key monitored drug of Compound Amino Acid Injection (18AA-V-SF) with an abnormal increase of dosage in the hospital carried out by the clinical pharmacists can improve the rationality of its clinical application.

**Key words:**Compound Amino Acid Injection (18AA-V-SF);inpatient order;special comment;key monitored drug

\*基金项目:重庆市首批临床药学重点专科建设项目[渝卫办发[2020]68号];中国人民解放军陆军特色医学中心人才创新能力培养计划[2019CXLCC013,2019CXJXC017]。

第一作者:张卿,女,硕士研究生,主管药师,研究方向为临床药学,(电话)023-68746968(电子信箱)zhangqingzq023@163.com。

<sup>△</sup>通信作者:幸海燕,女,博士研究生,主管药师,研究方向为新药研发与临床合理用药评价,(电子信箱)95114755@qq.com。

重点监控药物是指临床使用不合理问题较多、使用金额异常偏高、对用药合理性影响较大的化学药品和生物制品,包括肠外营养药物。肠外营养液一般包括碳水化合物、脂肪乳、氨基酸、维生素、电解质、微量元素等几十种成分,被美国用药安全研究所(ISMP)列为高警示药物,不合理用药会导致患者出现必需脂肪酸缺乏、高脂血症、氮质血症、电解质紊乱等并发症<sup>[1]</sup>,严重者甚至死亡。肠外营养处方的设计不仅需要患者的病种及病情严重程度,还要均衡机体所需各种营养成分的比例,成分和剂量还应考虑混合液的稳定性与相容性<sup>[2]</sup>。氨基酸是肠外营养的主要成分之一,对肠外营养液稳定性的影响较大,其使用过程中的合理性尚存在一些问题。孔倩怡等<sup>[3]</sup>在该院静脉用药调配中心(PIVAS)肠外营养处方点评中发现,存在氨基酸组分缺乏和氨基酸浓度不足的问题。李晓明等<sup>[4]</sup>对该院肠外营养医嘱进行点评时发现,除存在缺少氨基酸组分的情况外,还存在氨基酸品种选择和用量不足等问题。曾玉兰等<sup>[5]</sup>查看该院使用肠外营养制剂的医嘱时发现,除存在氨基酸品种选择问题外,还存在同时使用丙氨酰谷氨酰胺和复方氨基酸(15)双肽(2)注射液导致成分重复等问题。但目前涉及氨基酸用药点评的报道多为合理性分析,关于干预效果的报道则较少。我院氨基酸有多种品规,其中复方氨基酸注射液(18AA-V-SF)的用量异常增长,临床药师对其进行专项点评,以规范其合理使用。现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

资料来源:临床药师从医院药品上市后安全性研究(PASS)临床药学管理系统随机抽取2020年12月(专项点评干预前)使用的住院医嘱20条,设置查看时间段,药品选择“复方氨基酸注射液(18AA-V-SF)”,抽样方式为“随机抽样”,抽样数为20份。作为全合一肠外营养成分,抽取的住院医嘱均不合理,用法用量不合理医嘱占15%,且不合理情况较复杂。故进一步随机抽取300条当月使用氨基酸作为全合一肠外营养成分的住院医嘱,设置查看时间段,药品选择“院内现有所有氨基酸注射液品规”,给药途径为“入三升袋静滴”,抽样方式为“随机抽样”,抽样数为300份。

点评内容:对使用复方氨基酸注射液(18AA-V-SF)的医嘱进行专项点评,内容包括近1年该药使用金额变化趋势、使用科室分布情况、住院医嘱典型问题点评,通过解读相关指南共识提出合理性建议,并形成分析简报下发到临床科室。随机抽取2021年9月(专项点评干预后)300条同样条件下的住院医嘱对其进行专项点

评,查看合理性是否有所改善。收治病种均以消化道相关疾病、肝胆疾病、肿瘤等疾病为主,其次为多发伤、中重度胰腺炎等。

点评参数:临床药师依据《肠外营养临床药学共识(第二版)》<sup>[1]</sup>、《肠外营养安全管理中国专家共识》<sup>[2]</sup>、《临床药物治疗学:营养支持治疗》<sup>[6]</sup>、文献<sup>[7]</sup>和药品说明书等为依据,对肠外营养液中的氨基酸进行专项点评。参数见表1。

表1 肠外营养液中氨基酸专项点评部分参数

Tab. 1 Some parameters of special comments on the amino acids in TPN solution

参数	计算公式	参考值
非蛋白热氮比	非蛋白热量(kcal) / [复方氨基酸(g) × 16% + (100~200):1 丙氨酰谷氨酰胺(g) × 12.89%]	
氨基酸浓度	[氨基酸总量(g) / 总液量(mL)] × 100%	≥ 2.5%
谷氨酰胺占比	丙氨酰谷氨酰胺用量(g) / 氨基酸总量(g)	≤ 20%
一价阳离子浓度	[Na <sup>+</sup> 含量(mmol) + K <sup>+</sup> 含量(mmol)] / 总液量(L)	< 150 mmol / L
二价阳离子浓度	[Ca <sup>2+</sup> 含量(mmol) + Mg <sup>2+</sup> 含量(mmol)] / 总液量(L)	< 10 mmol / L

## 1.2 评价指标

包括非蛋白热氮比、氨基酸浓度、谷氨酰胺占比、阳离子浓度及应用率。应用率 = 使用复方氨基酸注射液(18AA-V-SF)作为全合一肠外营养成分的住院医嘱数量 / 使用所有氨基酸作为全合一肠外营养成分的住院医嘱数量。

## 1.3 统计学处理

采用SPSS 25.0统计学软件分析。计数资料以率(%)表示,行 $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 非蛋白热氮比

专项点评干预后,非蛋白热氮比偏高的3个程度(>200:1, >400:1, >600:1)的住院医嘱不合理率均显著降低( $P < 0.05$ )。详见表2。

表2 专项点评干预前后肠外营养住院医嘱中非蛋白热氮比和氨基酸浓度分布[条(%), n = 300]

Tab. 2 Distribution of ratio of non-protein calories to nitrogen and concentration of amino acids in TPN inpatient orders before and after the special comments and intervention [item (%), n = 300]

时间	非蛋白热氮比				氨基酸浓度		
	<100:1	>200:1	>400:1	>600:1	<1.50%	<1.94%	<2.50%
干预前	2(0.67)	69(23.00)	22(7.33)	10(3.33)	52(17.33)	64(21.33)	74(24.67)
干预后	0(0)	37(12.33)	9(3.00)	0(0)	19(6.33)	32(10.67)	35(11.67)
$\chi^2$ 值	2.01	16.55	5.75	10.17	17.40	12.70	17.05
P	>0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

### 2.2 氨基酸浓度

葡萄糖注射液的pH为3.2~6.5,会影响脂肪乳的稳定性(pH为6.0~9.0)。pH低于5.0时脂肪乳不

稳定,而氨基酸注射液达到一定浓度可缓冲肠外营养液的pH,有助于维持含脂肪乳的肠外营养液的稳定性<sup>[6]</sup>。专项点评干预后,氨基酸浓度偏低的3个程度( $< 1.50\%$ , $< 1.94\%$ , $< 2.50\%$ )的住院医师不合理率均显著降低( $P < 0.05$ )。详见表2。

### 2.3 谷氨酰胺占比

专项点评干预后,肠外营养住院医师医嘱中,谷氨酰胺占总氨基酸的4.33%(13/300),低于干预前的5.33%(16/300),但差异不显著( $\chi^2 = 0.33, P > 0.05$ )。

### 2.4 阳离子浓度

阳离子可通过中和脂肪乳滴表面的负电荷而改变脂肪乳的膜电位,导致乳滴聚集而破坏脂肪乳的稳定性<sup>[7]</sup>。专项点评干预前后,使用该氨基酸的肠外营养液中二价阳离子浓度均未超过限量;专项点评干预后,一价阳离子浓度超过限量的占0.67%(2/300),低于干预前的2.33%(7/300),但差异不显著( $\chi^2 = 2.82, P > 0.05$ )。

### 2.5 应用率

专项点评干预后,应用率为15.33%(46/300),低于干预前的29.33%(88/300),差异显著( $\chi^2 = 16.95, P < 0.05$ )。

## 3 讨论

### 3.1 非蛋白热氮比

只有在非蛋白热量供应充足的情况下,体内的氨基酸才能进入机体组织细胞,参与蛋白质的合成代谢,合适的热氮比是保证机体正氮平衡的物质基础之一<sup>[8]</sup>。热氮比过高,促使机体将多余的热量转化为脂肪,增加机体代谢负荷;热氮比过低,使过量的氨基酸无法被充分利用,导致浪费<sup>[9]</sup>。蛋白质的生理需要量正常成人为0.8~1.0 g/(kg·d),而疾病和恢复期患者增加至1.0~1.5 g/(kg·d),甚至可能随代谢的变化提高到2.0 g/(kg·d)。但对于肝肾功能不全的患者,需限制蛋白质剂量。足量的非蛋白质能量对蛋白质的有效利用十分重要,大多数患者适宜的热氮比为100:1~200:1<sup>[7]</sup>。此外,需根据疾病状况及时对热氮比作出相应调整。

专项点评干预前后,肠外营养住院医师医嘱非蛋白热氮比 $< 100:1$ 的分别占0.67%和0,无显著差异; $> 200:1$ 的肠外营养液分别占23.00%和12.33%,差异显著。原因:1)分析干预前非蛋白热氮比 $< 100:1$ 的病例,主要是因热量过低(小于1 000 kcal)导致热氮比偏低。建议设计肠外营养方案根据体质量给予足够的热量,若是补充性肠外营养引起的热量偏低,需同时减少蛋白质的供给量,蛋白质需求大的情况除外。2)分析干预前非蛋白热氮比 $> 200:1$ 的病例,其中 $> 600:1$ 的病例有10例,均为单用复方氨基酸注射液(18AA-V-SF)125~500 mL(含4.03~16.12 g氨基酸);查看干预后非蛋白热氮比 $> 200:1$ 的病例37例,均使用复方氨基酸

注射液(18AA-V-SF)450~1 000 mL(含14.51~32.24 g氨基酸)。以上非蛋白热氮比不同程度的偏高均是由于添加氨基酸量不同程度的偏小,考虑原因可能为该氨基酸为新引入品种,临床医师未及时了解新品种的氨基酸含量较低这个特点,按既往用药习惯开具处方。院内其他在用同类品种8.5%和11.4%复方氨基酸注射液(18AA-II)的氨基酸含量分别为250 mL:21.25 g和250 mL:28.5 g,均明显高于18AA-V-SF(250 mL:8.06 g)。建议临床医师根据患者体质量和病情给予足量氨基酸,一般为0.8~2.0 g/(kg·d),同时临床药师在专项点评中列出问题,并详细介绍该氨基酸含量低的特点。3)分析非蛋白热氮比在(100~200):1合理范围内的病例,干预前后分别有10例和3例患者的住院医师医嘱为复方氨基酸注射液(18AA-V-SF)500 mL联用谷氨酰胺20~30 g的情况。通过计算氨基酸总量(包括谷氨酰胺)而使非蛋白热氮比降至正常范围,但谷氨酰胺占比过高依然不合理。丙氨酰谷氨酰胺作为营养支持给予时成分过于单一,无法独自承担起补充氨基酸的功能,应避免单用,需联用复方氨基酸溶液<sup>[7]</sup>。同时,其供给氨基酸不应超过全部氨基酸供给量的20%。建议临床医师加强对丙氨酰谷氨酰胺用法的认识,同时临床药师在专项点评时需针对该情况进行解释。

### 3.2 氨基酸浓度

氨基酸是肠外营养中不可缺少的组成部分,为两性分子,具有一定缓冲作用。氨基酸浓度较低时,对营养液的缓冲能力差,脂肪乳趋于不稳定。《肠外营养临床药学共识(第二版)》建议,肠外营养液的氨基酸终浓度不低于2.5%为宜<sup>[1]</sup>。研究表明,氨基酸浓度大于1.94%时可维持肠外营养液中脂肪乳的稳定<sup>[10]</sup>。

专项点评干预后,氨基酸浓度偏低的3个程度均显著减少。分析氨基酸浓度 $< 2.5\%$ 的病例,主要给予复方氨基酸注射液(18AA-V-SF)500~1 000 mL(含16.12~32.24 g氨基酸);分析氨基酸浓度 $< 1.5\%$ 的病例,主要给予此氨基酸125~500 mL(含4.03~16.12 g氨基酸)。目前,氨基酸浓度尚无统一要求。孔倩怡等<sup>[3]</sup>对该院PIVAS肠外营养处方进行点评时参考的是氨基酸终浓度 $\geq 2.5\%$ 的标准,审方药师进行审核点评后,缺少氨基酸组分和氨基酸浓度不够的情况明显减少,与我院专项点评后的结果一致。建议专项点评设定氨基酸浓度限制标准的时需广泛查找国内外最新循证医学证据,并动态调整浓度限制。

### 3.3 阳离子浓度

肠外营养液中的脂肪颗粒间因携带相同的负电荷而相互排斥,从而保持其物理稳定性。阳离子达到一定浓度时,可中和脂肪颗粒表面的负电荷而使脂肪颗粒凝聚,阳离子浓度与其化合价越高对脂肪乳的稳定性

影响越大<sup>[11]</sup>。如 $\text{Fe}^{3+}$ 作用强于二价阳离子 $\text{Ca}^{2+}$ 和 $\text{Mg}^{2+}$ ，一价阳离子 $\text{Na}^+$ 和 $\text{K}^+$ 虽然作用较弱，但若达到足够高的浓度，也会产生破乳。《规范肠外营养液配制》建议，肠外营养液中一价阳离子浓度应小于 $150\text{ mmol/L}$ ，二价阳离子浓度应小于 $10\text{ mmol/L}$ <sup>[6]</sup>。未稀释的浓电解质溶液不应与脂肪乳直接接触。

临床药师进行专项点评干预前后，二价阳离子浓度均未超过限量，一价阳离子浓度超过限量的住院医嘱率有所降低，但无显著差异。分析一价阳离子浓度超过限量的9个病例医嘱，其中5个为刚超过 $150\text{ mmol/L}$ ；2个为液体量较小，导致浓度过高；2个超过限量较多的住院医嘱是同时添加了10%氯化钾注射液、10%氯化钠注射液、5%葡萄糖氯化钠注射液及复方氨基酸注射液(18AA-V-SF)。临床药师分析原因，可能为临床忽视5%葡萄糖氯化钠注射液和复方氨基酸注射液(18AA-V-SF)分别含 $\text{Na}^+$   $153\text{ mmol/L}$ 和 $38\text{ mmol/L}$ ，建议在计算阳离子总浓度时注意计算所有含阳离子的组分，避免阳离子浓度过大而影响脂肪乳的稳定性。此外，临床医师为了减少液体量，通常希望将患者所需的全部电解质加入肠外营养液中，而忽略了高浓度的电解质会影响脂肪乳的稳定性；且受糖的氧化速率限制，肠外营养液输注时间长达 $16\sim 24\text{ h}$ ，故不宜作为紧急补充电解质使用，建议将超标的电解质通过其他途径输注<sup>[12]</sup>。

### 3.4 应用率

合理的肠外营养支持能明显降低患者的死亡率，提高治愈率，同时能加速康复进程<sup>[13]</sup>。专项点评干预后，使用复方氨基酸注射液(18AA-V-SF)的情况显著减少。结合该药提供氨基酸较少的特点，建议该药宜用于对氨基酸及热量需求较低的患者，如体质量较轻，处于应给予允许性低热量病程阶段，肾功能衰竭等。

### 3.5 思考与改进

专项点评是由药学部门收集处方，并对用药过程进行系统分析，从而评价合理性，包括用药适应证、品种选择、给药途径、用法用量、配伍禁忌等<sup>[14]</sup>。近年来，各医院开展专项点评干预的情况逐渐增多，如碳青霉烯类抗菌药物<sup>[15]</sup>、质子泵抑制剂<sup>[16]</sup>、口腔专科医院的中成药应用<sup>[17]</sup>等。韩勇等<sup>[18]</sup>的研究显示，通过加强相关医疗政策、法律法规宣教工作和加大奖惩及行政干预力度等措施，该院处方合理率显著提高。专项点评后，对复方氨基酸注射液(18AA-V-SF)典型问题处方进行剖析，列出相应指南、共识的推荐意见，最后提出制订合理肠外营养方案的原则及修改处方的建议。分析我院复方氨基酸注射液(18AA-V-SF)使用不合理的原因，主要为肠外营养处方的设计需要临床医师把握营养素的整体布局，并进行严谨的计算和搭配组

方，而临床医师往往缺乏肠外营养制订的规范化培训。故临床药师自身需要不断更新专业知识，学习相关临床指南，加强对临床医师肠外营养专科知识的培训；同时，还需定期开展肠外营养制剂的专项点评，并将相关问题和用药建议及时反馈给临床医师，通过会诊加强跟临床医师的沟通，进一步促进肠外营养制剂在临床的合理应用。

### 参考文献

- [1] 广东省药学会. 肠外营养临床药学共识(第二版)[J]. 今日药学, 2017, 27(5): 289-303.
- [2] 中国抗癌协会肿瘤营养专业委员会, 中华医学会肠外肠内营养学分会. 肠外营养安全管理中国专家共识[J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2021, 8(5): 495-502.
- [3] 孔倩怡, 张观贤. 静脉药物配置中心(PIVAS)肠外营养处方点评分析[J]. 临床医药文献电子杂志, 2020, 7(47): 171-172.
- [4] 李晓明, 史英钦, 赵娜. 临床药师对不合理肠外营养医嘱点评、分析及药学监护[J]. 临床合理用药杂志, 2018, 11(34): 111-112.
- [5] 曾玉兰, 叶岩荣. 某院540份肠外营养制剂医嘱合理性分析[J]. 药品评价, 2020, 17(1): 15-18.
- [6] 梅丹, 于健春. 临床药物治疗学: 营养支持治疗[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2017: 58, 80.
- [7] 赵彬, 老冬辉, 高永光, 等. 规范肠外营养液配制[J]. 中华临床营养杂志, 2018, 26(3): 136-148.
- [8] 张倩, 张波, 高杏, 等. 某院353例氨基酸注射液使用合理性分析和临床药师干预作用的探讨[J]. 中国处方药, 2019, 17(8): 63-65.
- [9] 李灵琦, 邵志宇, 黄艳. 促进TPN处方合理化使用的系统应用情况及改进[J]. 中国卫生标准管理, 2020, 11(19): 115-119.
- [10] GOMIS P, SEVILLA E, OLIVER MJ, et al. "All in one" parenteral nutrition: is it that safe? [J]. Nutr Hosp, 1994, 9(5): 316-323.
- [11] 陈蕊欢, 唐叶秋, 黄竹韵. 2127张全肠外营养支持处方用药分析[J]. 中国医院用药评价与分析, 2017, 17(7): 961-966.
- [12] 赵彬, 梅丹, 陈伟. 药学干预在规范肠外营养处方及预防差错中的作用[J]. 中华临床营养杂志, 2014, 22(3): 167-170.
- [13] 中华医学会. 临床诊疗指南: 肠外肠内营养学分册(2008版)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 24-38.
- [14] 钟虹, 王莹. 专项点评干预对提高我院辅助用药应用合理性的作用[J]. 中医药管理杂志, 2021, 29(7): 129-130.
- [15] 凡小燕, 秦侃, 汪永宏, 等. 药师干预碳青霉烯类抗菌药物的效果分析[J]. 中国药业, 2021, 30(11): 24-27.
- [16] 朱星宇, 沈建飞, 盛一梁. 我院2018-2019年度住院患者质子泵抑制剂专项点评分析[J]. 临床合理用药杂志, 2022, 15(1): 148-151.
- [17] 郭玲, 朱妍蓓, 吴萌萌. 处方专项点评对口腔专科医院中成药合理应用的效果[J]. 临床合理用药杂志, 2022, 15(1): 34-37.
- [18] 韩勇, 边原, 杜珊. 药师开展处方点评在促进合理用药中的作用[J]. 中国药业, 2019, 28(10): 86-90.

(收稿日期: 2021-12-21; 修回日期: 2022-04-24)