

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

吴柳婷*,白敦耀#,黄艳芳,罗洁丽,熊莎(武汉市普仁医院药学部,武汉 430081)

中图分类号 R978.1;R969.3 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2017)20-2759-05
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2017.20.07

摘要 目的:评价我院头孢西丁用药合理性。方法:结合药物利用评价(DUE)建立头孢西丁合理性评价指标和评价标准,采用属性层次分析法(AHM)加权计算评价指标的相对权重,并运用 TOPSIS 的数据处理方法评价各病历医嘱与完全合理医嘱的距离,计算合理医嘱的比例,以评价用药合理性。结果:116份病历中合理病历占 19.0%(包括完全合理的病历占 4.3%,5份),基本合理病历占 50.0%(58份),不合理病历占 31.0%(36份)。结论:运用 AHM 加权 TOPSIS 法对头孢西丁进行合理性评价是合理可行的。我院在头孢西丁的应用中基本合理,但仍存在较多问题。

关键词 属性层次分析法;加权逼近理想值排序法;头孢西丁;药物利用评价

Rationality Evaluation of Cefoxitin Use in Our Hospital by AHM Weighted TOPSIS Method

WU Liuting, BAI Dunyao, HUANG Yanfang, LUO Jieli, XIONG Sha (Dept. of Pharmacy, Wuhan Puren Hospital, Wuhan 430081, China)

量不足,影响治疗效果,主要表现在实际治疗效果判断为好转和未愈的比例较高,导致治疗效果有差异。

然而在药物流行病学的实际疗效研究中^[10],普遍存在影响结果的混杂和偏倚现象。从临床角度进一步分析本研究 3 种主要抗菌药物在 AECOPD 患者中抗感染治疗的合理性,理论上注射用盐酸头孢替安对呼吸系统、泌尿系统等部位的革兰氏阳性菌、革兰氏阴性菌都有作用,且以肺中的药物浓度最高,然而研究显示需住院治疗的中重度 AECOPD 以一些革兰氏阴性杆菌和铜绿假单胞菌为主^[11-12],但注射用盐酸头孢替安属于第二代头孢菌素,其对革兰氏阴性菌的作用有限,抗菌谱中无铜绿假单胞菌,尽管本研究中其 DUI 最接近 1.0,治疗效果与 DUI 远大于 1.0 的第三代头孢菌素注射用头孢地嗪钠无差异,但从临床角度应对其使用合理性持谨慎态度,这可能也是其 DDDs 逐年下降的原因。注射用哌拉西林钠舒巴坦钠的抗菌谱覆盖了 AECOPD 的病原菌,其 DUI 远小于 1.0,治疗效果欠佳,也可能与药品供应、医师的用药次数偏少致用药总量偏小有关。注射用头孢地嗪钠的抗菌谱覆盖了 AECOPD 的大部分革兰氏阴性病原菌,其 DUI 远大于 1.0,除医师用药习惯外,还应分析其混杂因素,避免过度使用。

综上所述,DUI 确与疾病治疗效果有关,但用 DDDs 值作为测定药物利用的单位,评价抗菌药物的 DUI 的临床价值时,不能简单从 DUI 与 1.0 的远近关系判断抗菌药物在疾病的治疗中是否合理,而应综合考虑药品供应、医师的处方行为、病原菌、抗菌谱、药效学、药动学等多种混杂和偏倚因素的影响,避免误读误判;同时,应加

强临床药师的药事服务工作^[3],以推动医院合理用药的评价工作。

参考文献

- [1] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组.慢性阻塞性肺疾病诊治指南:2013 年修订版[J].中华结核和呼吸杂志,2013,36(4):255-264.
- [2] 吴廷琬,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.
- [3] 韦炳华,唐蕾,邓斌,等.慢性阻塞性肺疾病住院患者抗菌药物治疗的对比分析[J].中国药房,2014,25(34):3172-3174.
- [4] 张薇.以限定日剂量值为基础进行药物利用研究的影响因素分析[J].中国全科医学,2010,13(25):2892-2894.
- [5] 孙明,王蔚文.临床疾病诊断与疗效判断标准[M].北京:科学技术文献出版社,2010:125-128.
- [6] 张蔚,颜杰.SPSS 在医学研究中的应用: I [J].第三军医大学学报,2001,23(11):1373-1374.
- [7] 梁新梅.慢性阻塞性肺疾病急性加重期病原菌研究进展[J].医学综述,2014,20(13):2389-2391.
- [8] 杜广清,马辉,王汝龙.以平均治疗日数开展药物利用动态监测的原理及注意事项[J].中国医药,2009,4(3):232-233.
- [9] 詹思延.临床实效研究的特点和挑战[J].中华肾病研究电子杂志,2014,3(1):7-9.
- [10] 詹思延.药物流行病学理论和方法的发展[J].北京大学学报:医学版,2013,45(3):343-346.
- [11] Hunter MH, King DE. COPD: management of acute exacerbations and chronic stable disease[J]. *Am Fam Physician*, 2001,15(64):603-612.
- [12] 马莉,韩小年,彭莉蓉.我院慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者痰培养的病原菌分布及耐药性分析[J].中国药房,2016,27(8):1058-1061.

* 主管药师,硕士。研究方向:临床药学。电话:027-86360089。E-mail:284101088@qq.com

通信作者:副主任药师。研究方向:临床药学。电话:027-86360089。E-mail:2684198559@qq.com

(收稿日期:2016-11-28 修回日期:2017-02-19)
(编辑:晏妮)

ABSTRACT OBJECTIVE: To evaluate the rationality of cefoxitin use in our hospital. METHODS: Evaluation index and evaluation criteria were established on the basis of DUE. The relative weight of evaluation index were calculated by using attribute-based AHM weight method, and the gap between medical orders and complete rational ones were evaluated by using TOPSIS processing method. The proportion of rational medical orders were calculated to evaluate the rationality of drug use. RESULTS: Among 116 medical records, there were 19% reasonable medical orders (including 4.3% complete reasonable medical orders, 5 cases), 50% basically reasonable medical orders (58 cases) and 31% unreasonable medical orders (36 cases). CONCLUSIONS: It is reasonable and feasible to use AHM weighted TOPSIS method to evaluate the rationality of cefoxitin. The utilization of cefoxitin in our hospital is basically reasonable, but there are still many problems.

KEYWORDS AHM; TOPSIS method; Cefoxitin; Drug use evaluation

随着《抗菌药物临床应用指导原则》的实施和各感染疾病指南的更新,头霉素类药物的应用指征有了新的变化,且头孢西丁连续两个季度在我院抗菌药物监测排名上升。我院药学和临床专家结合药物利用评价(DUE)的方法制订了头孢西丁的用药评价标准,并利用属性层次分析法(AHM)加权的逼近理想值排序法(TOPSIS)对头孢西丁的医嘱进行合理性点评,以评价头孢西丁在我院的应用情况。

1 资料与方法

1.1 资料来源

利用医院信息系统(HIS)随机抽取我院2016年1—6月使用头孢西丁患者的归档病历116份。

1.2 研究方法

1.2.1 制订头孢西丁的DUE标准 以头孢西丁的说明书为基础,结合《抗菌药物临床应用指导原则》^[1],参考各学科更新指南,如《中国成人社区获得性肺炎诊断和治疗指南(2016年版)》^[2]和《中国泌尿外科疾病诊断治疗指南(2014版)》^[3]等,结合我院的实际情况,由我院药学和临床专家协商制订了6个一级指标和12个二级指标,6个一级指标分别为适应证、联合用药、管理指标、用法、药物的配伍禁忌及相互作用、临床疗效及疗效监测措施,二级指标和评价细则详见表1。

1.2.2 评价内容 制订头孢西丁合理性评价表,按照头孢西丁评价细则对抽取的病历进行合理性评价,符合二级评价指标的点评结果记为“0”,不符合评价指标的记为“1”,其他情况记为“2”。

1.2.3 数据处理及评价方法 由高级职称的药学和临床专家确定各二级评价指标的相对重要性,按照AHM加权法进行矩阵一致性检验,计算出各指标的最终相对权重。采用Excel 2007软件对116份病历的点评表结果进行数据处理,采用TOPSIS法对各指标的实际分数进行无量纲化,计算包含所有点评病历的各指标最优解(完全合理)和最劣解(完全不合理),评价各点评病历与最优方案和最劣方案之间的距离,计算与最优方案的接近程度(C_i), C_i 越接近1,表示用药越合理。

2 结果

2.1 各二级指标的权重计算

详细分析各二级指标的相关性,将各二级指标用 μ_i 来表示,共12个二级指标(见表1),记为 $\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_{12}$ 。采

用专家评分法,比较两个不同的指标 μ_i 和 $\mu_j (i \neq j)$,以“1, 3, 5, 7, 9分”代表指标的相对重要性:1分相同重要,3分稍微重要,5分明显重要,7分强烈重要,9分极端重要;并转换为 μ_{ij} 的属性判断矩阵,属性判断矩阵应满足一致性。第*i*个指标权重:

$$W_i = \frac{2}{n(n-1)} \sum_{j=1}^n \mu_{ij}$$

最终计算得出12个二级指标的相对权重,详见表2。

2.2 TOPSIS法的计算结果

对116份点评病历在Excel 2007软件中进行汇总,用分数代替评价结果,点评结果标记为“0”的记为10分,表示完全合理;标记为“1”的记为0分,表示完全不合理;标记为“2”的记为5~7分,表示结果不确定。对各点评病历各指标的评分进行无量纲化,设 $(a_{ij})_{n \times m}$ 为归一化后的数据矩阵, $i=1, 2, \dots, m; j=1, 2, \dots, n$ 。 a_{ij}^+ 和 a_{ij}^- 分别为第*j*个指标的最大值和最小值,即各二级指标的最优解和最劣解(见表2)。各评价病历与最优方案和最劣方案之间的距离 D_i^+ 和 D_i^- 为:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m \omega_j (a_{ij} - a_{ij}^+)^2}$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m \omega_j (a_{ij} - a_{ij}^-)^2}$$

计算各病历与最优解之间的距离为 C_i ,计算公式为:

$$C_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-}$$

评价病历的相对接近度结果见表3。

2.3 结果分析

根据已有文献^[4-8],结合专家咨询法对医嘱相对接近度结果进行综合评价,将 $C_i \geq 0.8$ 的病历评价为合理病历,将 $C_i \geq 0.6$ 的病历评价为基本合理病历,将 $C_i < 0.6$ 的病历评价为不合理病历,综合评价我院头孢西丁的整体合理应用比例。由表3可见,头孢西丁的116份病历中,合理病历占19.0% [$1 \geq C_i \geq 0.8$, 22份,其中完全合理的病历5份占4.3% ($C_i=1$)],基本合理病历占50.0% ($0.8 > C_i \geq 0.6$, 58份),不合理病历占31.0% ($C_i < 0.6$, 36份)。说明我院头孢西丁的整体应用情况基本合理,但仍存在很多问题。笔者根据上述分层结果对116份病历实际用药合理性指标的点评情况进行分析,与病历事实相符,具体以分层结果进行汇总。

$C_i \geq 0.8$ 的合理病历有22份,主要问题是其中有19例

表1 头孢西丁合理性评价细则

Tab 1 Reasonable evaluation rules of cefoxitin

评价指标		评价内容	评价结果
一级指标	二级指标		
适应证	细菌培养和药敏试验结果	①已进行细菌培养,根据药敏试验结果选用 ②药敏试验结果提示对头孢西丁耐药	0:符合①且不出现② 1:不符合①或出现② 2:其他
	疾病诊断	①头孢西丁注射剂适用于: a.呼吸道感染:无基础疾病青壮年社区获得性肺炎(CAP)患者需入院但不必收治重症监护治疗病房(ICU);无基础疾病青壮年CAP需入住ICU;有基础疾病CAP或≥65岁老年患者需入院但不必收治ICU(充血性心力衰竭、心脑血管疾病、慢性呼吸系统疾病、肾功能衰竭、糖尿病);>5岁脓胸患者(急性/亚急性) b.产超广谱β-内酰胺酶(ESBLs)肠杆菌科细菌感染,可用于敏感菌株所致的轻中度感染(尿路感染、肝脓肿、胆道感染、腹膜炎、医院获得性肺炎、感染性心内膜炎等)或用于降阶梯治疗。[危险因素:ICU、住院时间延长≥7 d、接受中心静脉插管/机械通气/泌尿道插管等各种侵入性操作、导尿管和动脉导管的留置、严重疾病状态(如器官移植)、免疫功能低下(包括患有糖尿病、慢性阻塞性肺疾病、肝硬化、尿毒症的患者,长期使用免疫抑制剂治疗、接受放射治疗和/或化学治疗的肿瘤患者、肾脏替代治疗)、近期(90 d内)接受3种及以上抗菌药治疗、不适当联合使用抗菌药物或第3代头孢菌素、既往多次或长期住院;既往有多重耐药菌(MDR)定植或感染史等;或年龄≥60岁] c.腹膜炎及其他腹腔内、盆腔内感染:腹腔感染拟杆菌属等厌氧菌;胃肠道感染:憩室炎、直肠周围脓肿、腹膜炎等覆盖革兰氏阴性需氧菌和厌氧菌;继发性腹膜炎(肠穿孔、阑尾穿孔、憩室穿孔) d.败血症(包括伤寒):血流感染脆弱拟杆菌等厌氧菌 e.尿道炎、宫颈炎、直肠炎(无并发症)者 f.妇科感染:女性羊膜炎或感染性流产;子宫内膜炎或感染性盆腔静脉炎产后早期(48 h,通常为剖宫产后);盆腔炎性疾病(PID),输卵管炎,输卵管-卵巢脓肿,Fitzhugh-Curtis综合征 g.皮肤、软组织感染气性坏疽;人咬伤后期有感染表现(3~24 h后) h.围术期预防用药:肝胆系统及胰腺手术,胃、十二指肠、小肠手术,结肠、直肠、阑尾手术,经阴道或经腹腔镜子宫切除术,腹腔镜子宫肌瘤剔除术(使用举宫器),经皮肝穿刺胆道引流或支架植入术 i.口腔感染,急性牙周脓肿 j.孕妇仅在必须情况使用,哺乳期妇女使用应给予警告,肝功能不全患者慎用 ②头孢西丁注射剂禁用于: a.对头霉素类及头孢菌素类抗菌药物过敏者 b.有青霉素类过敏史患者确有应用指征时,必须充分权衡利弊后在严密观察下使用;如以往曾发生青霉素休克的患者,则不宜再选用本品 ③头孢西丁注射剂不适用于: a.有胃肠道疾病病史的患者,特别是结肠炎患者应慎用本品 b.不推荐头孢西丁用于<3月的婴儿	0:符合①且不出现②和③ 1:不符合①或出现②或③ 2:无法判断
联合用药	用药指征	①单一使用本药不能有效控制的多种病原菌混合感染(如CAP:头霉素+大环内酯类,产ESBLs肠杆菌科细菌感染:头霉素+氨基糖苷类,妇科感染:头孢西丁+多西环素,尿道炎/宫颈炎/直肠炎:头孢西丁+丙磺舒等) ②重症感染 ③联合用药后疗效降低或/和出现毒性反应	0:符合①或②且不出现③ 1:不符合①或②,或出现③ 2:未联合用药
管理指标	处方医师权限 给药途径 溶剂选择	中级职称医师权限(限制级抗菌药物管理) 静脉滴注或静脉注射;肌内注射 ①静脉滴注:1~2 g溶于0.9%氯化钠注射液、5%或10%葡萄糖注射液50~100 mL ②肌内注射:每克溶于0.5%盐酸利多卡因2 mL,经深部肌群注射 ③静脉注射:每克溶于注射用水10 mL	0:符合 1:其他 0:符合 1:其他 0:符合①或②或③ 1:不符合以上或更多
用法	滴注时间 给药剂量和给药间隔	静脉注射3~5 min或静脉滴注10~60 min ①成人:可根据病情,每次1~2 g,每6~8 h 1次,静脉滴注。单纯性感染(肺炎、泌感、皮肤感染):每6~8 h 1 g肌内注射或静脉滴注,3~4 g/d。中重度感染:每4 h 1 g或每6~8 h 2 g,静脉滴注,6~8 g/d。需大剂量抗菌药物治疗的感染(如气性坏疽):每4 h 2 g或每6 h 3 g,静脉滴注,12 g/d ②外科手术围术期预防感染:术前1~0.5 h静脉注射2 g,以后2 d内每6 h用药1次,每次1 g ③3岁以上儿童:每次13.3~26.7 mg/kg,每6 h 1次;或每次20~40 mg/kg,每8 h 1次 ④肾功能不全患者:肌酐清除率(Ccr)30~50 mL/min,每8~12 h 1次,每次1~2 g;Ccr 10~29 mL/min,每12~24 h 1次,每次1~2 g;Ccr 5~9 mL/min,每12~24 h 1次,每次0.5~1 g;Ccr<5 mL/min,每24~48 h 1次,每次0.5~1 g ⑤血液透析患者:在治疗第1天给予负荷剂量1 g,以后每天0.5 g,在血液透析结束后使用;持续透析患者宜每隔48 h给予常规剂量	0:符合 1:其他 0:符合①或②或③或④或⑤ 1:不符合以上或更多 2:其他
	治疗时间	疗程一般5~10 d,严重感染酌情延长(菌血症10~14 d,心内膜炎2~4周或更长,肠杆菌肺炎3~6周,肺脓肿4~6周)	0:符合 1:其他
药物的配伍禁忌及相互作用	药物的配伍禁忌及相互作用	①与丙磺舒合用,可延迟本药的排泄,提高头孢西丁的血药浓度及延长半衰期。风险C(谨慎使用,下同):监测治疗	0:符合①或②或③或④或⑤或⑥或⑦

Continued Tab 1

评价指标		评价内容	评价结果
一级指标	二级指标		
临床疗效及疗效监测措施	症状和体征	②与强利尿剂(如呋塞米、依他尼酸、布美他尼等)或抗肿瘤药[如卡莫司汀、链佐星(Streptozocin)等]合用,可增加肾毒性。风险C:监测治疗	1:不符合以上或更多 2:其他
	实验室检查/病原学检查	③氨基糖苷类:头孢西丁可增强氨基糖苷类抗菌药物的肾毒性作用。风险C:监测治疗	
		④存在配伍禁忌的药物:粒细胞集落刺激因子、羟乙基淀粉、泮托拉唑、培美曲塞、万古霉素、长春西汀、氨溴索、痰热清。风险X(禁止使用,下同):避免混置于同一容器内	
		⑤抗菌药物可能会降低伤寒疫苗、霍乱疫苗、卡介苗(BCG)(膀胱灌注)的疗效。风险X:避免组合。减毒活疫苗(伤寒疫苗、霍乱疫苗)应直到停止抗菌药物后至少3d再给予	
		⑥雌二醇、炔雌醇、己烯雌酚:抗菌药物治疗期间及停药后7d内建议采取额外的避孕措施。风险X:避免组合	
		⑦维生素K拮抗药(如华法林)、阿司匹林、阿替普酶、肝素、链激酶、尿激酶、瑞替普酶、二氟尼柳、贝诺酯:出血的危险性增加。风险C:监测治疗	
		病历记录显示症状明显改善;或体征恢复正常或显著改善,如体温降至正常水平	0:符合 1:其他
	显著恢复正常或改善,如白细胞计数及分类;或细菌培养呈阴性	0:符合 1:其他	

表2 二级指标的相对权重、最优解、最劣解

Tab 2 The relative weight, the optimal solution and the worst solution of secondary indexes

评价指标	评价结果	相对权重	最优解 a_i^+	最劣解 a_i^-
μ_1 细菌培养和药敏试验结果	0 1 2	0.109 2	0.108 0	0
μ_2 疾病诊断	0 1 2	0.154 1	0.112 5	0
μ_3 联合用药指征	0 1 2	0.103 0	0.092 8	0.092 8
μ_4 处方医师权限	0 1	0.076 7	0.092 8	0.092 8
μ_5 给药途径	0 1	0.121 7	0.092 8	0.092 8
μ_6 溶剂选择	0 1	0.102 2	0.095 3	0
μ_7 滴注时间	0 1	0.076 9	0.092 8	0.092 8
μ_8 给药剂量和给药间隔	0 1 2	0.071 3	0.122 0	0.000 0
μ_9 治疗时间	0 1	0.063 6	0.098 1	0
μ_{10} 药物的配伍禁忌及相互作用	0 1 2	0.072 0	0.092 8	0.092 8
μ_{11} 症状和体征	0 1	0.030 5	0.100 5	0
μ_{12} 实验室检查/病原学检查	0 1	0.018 1	0.166 7	0

表3 相对接近度结果

Tab 3 Relative approach degree

C_i	病历数	所占比例, %	C_i 平均值
1	5	4.3	1
$1.0 > C_i \geq 0.9$	0	0	
$0.9 > C_i \geq 0.8$	17	14.7	0.873 2
$0.8 > C_i \geq 0.7$	34	29.3	0.749 1
$0.7 > C_i \geq 0.6$	24	20.7	0.658 7
$0.6 > C_i$	36	31.0	0.514 4

患者(16.4%, 计算的比例均为占总病历数的比例,下同)用法用量为每日2次给药扣分,与点评标准不相符但仍临床治疗有效;有1例患者(0.9%)未送病原学检查扣分。

$C_i \geq 0.6$ 的基本合理病历有58份,主要问题是有53例患者(45.7%)治疗结束时未行二级指标要求的病原学检查/实验室检查扣分,医师往往凭借患者的症状和体征判断疾病治愈结果,特别是给予抗菌药物治疗前病原学结果为阴性的患者,治疗有效后未送检;有21例(18.1%)治疗前未行病原学送检;有42例患者(36.2%)用法用量为每日2次给药扣分;有2例患者(1.7%)选择0.9%氯化钠注射液250 mL作为溶剂扣分。

$C_i < 0.6$ 的不合理病历有36份,其中有32例(27.6%)不符合适应证项下的“疾病诊断”指标,因疾病诊断指标权重重大,其指标评分为0很可能评判为不合理

病历。主要问题是无ESBLs高危因素的泌尿系统感染(17.2%)和预防用药(11.2%)选用了头孢西丁。对于无ESBLs高危因素的泌尿系统感染,《2015抗菌药物临床应用指导原则》^[1]和专科指南^[2]均推荐首选或可选 β -内酰胺类和第一、二、三代头孢菌素。而预防用药,如肝硬化、胃底食管静脉曲张破裂出血,宜在大出血时,或操作治疗前后给予抗菌药物预防感染,且推荐首选第一、二代头孢菌素^[1];对于骨折和颌面部软组织挫伤预防用药,结合《创伤后抗菌药物预防性使用策略》^[9]等文献推荐,除穿透性腹部损伤外,开放性颌面部损伤、四肢骨折和软组织损伤推荐选用头孢唑林、克林霉素,无ESBLs高危因素的患者不宜选用头孢西丁。

另外,不合理病历主要为累计不合理项目过多导致相对接近度低,如给药前未行病原学送检的17例(14.7%),围术期用药时间过长和用药时机不合理11例(9.5%),给药剂量和给药间隔完全不合理的有5例(4.3%,主要为慢性肾功能不全患者剂量未进行调整),溶剂选择超量的4例(3.4%),累计不合理项目多,与理想解间的距离越远, C_i 值越低。

3 讨论

3.1 按合理性分层的病历点评结果对临床合理用药的指导意义

对合理病历的点评发现其主要存在用法用量方面的共性问题,故临床药师在实际工作中,仍需加强对时间依赖性抗菌药物用药次数的临床宣教工作。

对基本合理病历的点评发现,其除存在用法用量问题外,还存在治疗结束后未行病原学送检的问题,临床药师需和此类病例的管床医师沟通,加强治疗前后病原学送检。

对于不合理病历,主要为疾病诊断与适应证不符,以及不合理指标累计过多,这与平时处方点评中的无指征用药一票否决相似,可上报抗菌药物工作组和医务处,按照院内处方点评细则进行相应的处罚;同时,可对相应的科室或医师着重进行抗菌药物应用培训,加强合理用药意识。

3.2 二级指标的权重计算问题

二级指标的权重计算是由专家评分法经过矩阵判断后得出的相对权重。传统的DUE法在制订点评标准^[10-11],采用专家咨询法建立多个指标评价时,要么默认所有的指标重要性一致,要么直接赋分,指标权重缺乏统计检验,难以保持一致性,而这在药物点评的工作中是不符合实际的,主观性太强。而本研究是在传统的DUE专家咨询法的基础上,采用AHM加权法对指标两两进行比较,再采用统计学方法计算评价指标的相对权重,尽量消减主观随意性但又符合实际,如本研究中头孢西丁的疾病诊断权重最高,已经具有对病历是否合理的否决权,这与实际点评工作和我国抗菌药物管理的目的都是一致的。

点评的药物不同,即便二级指标内容是相同的,其权重也应不同。本研究中,二级指标的前10项为用药过程指标,后2项为结局指标。两类指标具有逻辑关联性,过程指标的合理性应用很大程度上能影响结局指标,而结局指标反之则不然。比如本研究中结局指标无效的重症患者,与合并疾病及患者基础状态有很大关系,不能因结局指标无效而完全否定用药的合理性。故本研究的过程指标相对权重高,而结局指标的相对权重低。目前我国尚无统一的抗菌药物或头霉素类的点评指标的相对权重标准,尚需更多其他大样本研究。

3.3 基于属性AHM的加权TOPSIS法评价方法的应用

TOPSIS法是一种对多目标值进行优选、排序、评价和决策的有效方法,该法应用数字逻辑的数值计算方法,整合并评估主观和客观指标^[12],其本质是基于归一化后的原始数据矩阵,找出有限方案中的最优方案和最劣方案,然后分别计算评价某一方案与最优方案和最劣方案之间的距离,并以此评价各方案的优劣。而刘继斌等^[13]提出的AHM加权的TOPSIS法评价法,是结合专家的专业知识和经验,在评价方案中引入各指标权重的重要性评价,该法既考虑了参评指标重要性的不同,又体现了TOPSIS法充分利用数据处理的特点。评价医院抗菌药物的合理性利用涉及多方面因素,在DUE的方法中采用AHM加权的TOPSIS法方法,对各方案(药物及医嘱)的合理性进行优劣评价,从理论上降低了主观随意性,可使评价结果更加合理、可信。

该法与传统的DUE评价方法相比,主要有以下3个方面的优势:(1)制订点评标准的方法学上,该法既能满足传统DUE方法的要求,又将各个指标赋予权重,降低了主观随意性。(2)分层评价结果更直观、全面。传统的DUE模式往往只评价病历“合理”或“不合理”,或评价单个指标的合理率,而该法的点评结果更加直观,将点评结果化为可以比较的数值。TOPSIS用于大样本药物合理性应用评价中,既可以评价单份病历的合理情况、单份病历与最优方案的距离、单个指标的总合理率,还可以评价全部病历的合理率、全部病历与最优方案的距离。(3)适用于临床合理用药的质量管理和质量改进。

该法的最终结果显示评价医嘱与最优方案之间的距离,可针对不同合理性分层的病历点评结果进行不同的药学干预,后期还可统计检验干预前后的整体合理率变化,利于临床合理用药的持续性改进。

目前基于属性AHM的加权TOPSIS法主要应用在抗菌药物的点评中,这可能与抗菌药物的评价指标比较明确,相关的管理制度和指南比较完善有关。该法能消减常规评价方法的主观随意性,评价结果更接近于实际情况,且计算方法简单。本研究应用该法制订了头孢西丁合理性评价细则,具有实际操作性。

参考文献

- [1] 《抗菌药物临床应用指导原则》修订工作组.抗菌药物临床应用指导原则[M].北京:人民卫生出版社,2015:22-129.
- [2] 中华医学会呼吸病学分会.中国成人社区获得性肺炎诊断和治疗指南:2016年版[J].中华结核和呼吸杂志,2016,39(4):1-27.
- [3] 那彦群,叶章群,孙颖浩,等.中国泌尿外科疾病诊断治疗指南:2014版[M].北京:人民卫生出版社,2014:424-435.
- [4] 陈溪,毛艳梅,陈艳平,等.基于加权TOPSIS法的盐酸左氧氟沙星注射液药物利用评价[J].中国药房,2015,26(32):4471-4475.
- [5] 刘雁,许健,郭道华,等.基于加权TOPSIS法的头孢替安药物利用评价[J].中国新药与临床杂志,2015,34(5):390-394.
- [6] 邢蓉,朱裕林,宋佳伟.基于加权TOPSIS法的美罗培南药物利用评价[J].中国新药与临床杂志,2013,32(5):389-393.
- [7] 邢蓉,宋佳伟,许健,等.头孢哌酮舒巴坦基于加权TOPSIS法的药物利用评价[J].中国医院药学杂志,2014,34(15):1273-1278.
- [8] 宋林,田维金,季欢欢,等.基于加权逼近理想解排序法的万古霉素新生儿药物利用评价[J].中国新药与临床杂志,2013,32(5):369-373.
- [9] 陈俊健,都定元,梁华平,等.创伤后抗菌药物预防性使用策略[J].创伤外科杂志,2013,15(3):278-280.
- [10] 李志业,冀建伟.DUE临床药学工作模式在头孢西丁的合理应用中的作用[J].医药论坛杂志,2013,34(10):113-114.
- [11] 何军,李晓庆,倪颖.加权TOPSIS法在医院综合医疗质量评价中的应用[J].西南国防医药,2011,21(6):662-663.
- [12] Aghajani MM, Taherei GP, Sulaiman NM, et al. Application of TOPSIS and VIKOR improved versions in a multi criteria decision analysis to develop an optimized municipal solid waste management model[J]. *J Environ Manage*, 2016, doi:10.1016/j.jenvman.2015.09.028.
- [13] 刘继斌,曲成毅,王瑞花.基于属性AHM的TOPSIS综合评价及其应用[J].现代预防医学,2006,33(10):1862-1863.

(收稿日期:2016-08-18 修回日期:2016-10-19)

(编辑:晏妮)