

基于加权逼近理想解排序法人血白蛋白注射液药物利用评价

翟宇瑶¹, 段万里², 向俊西³, 薛小荣¹

作者单位:¹西安市第四医院药剂科, 陕西 西安 710004; ²陕西省人民医院泌尿外科, 陕西 西安 710068;

³西安交通大学第一附属医院肝胆外科, 陕西 西安 710061

通信作者: 薛小荣, 女, 副主任药师, 研究方向为医院药学及危重病人的药物治疗, E-mail: xuexiaorong2006@163.com

基金项目: 国家自然科学基金(81501608)

摘要: **目的** 探讨基于加权逼近理想解排序法(TOPSIS法)人血白蛋白注射液评价标准建立的方法。**方法** 创建人血白蛋白注射液合理性应用点评细则, 采用属性层次分析法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即其相对接近程度系数 C_i , 计算合理医嘱的比例, 以评价用药合理性。对西安市第四医院2018年1—12月336例住院使用人血白蛋白的医嘱进行合理性分析。**结果** 336例病例中相对接近程度系数 C_i 最高的为1.0, 最低的0.3, 18.75%(63/336)为合理, 72.92%(245/336)为基本合理($0.6 \leq C_i < 0.8$), 8.33%(28/336)为不合理($C_i < 0.6$)。**结论** 基于加权TOPSIS法建立与实施人血白蛋白点评较为科学, 该院人血白蛋白注射液临床应用较为合理。

关键词: 血清白蛋白/投药和剂量; 处方不当; 药物利用评审; 加权逼近理想解排序法(TOPSIS法)

Evaluation of rational use of human serum albumin injection based on weighted TOPSIS method

ZHAI Yuyai¹, DUAN Wanli², XIANG Junxi³, XUE Xiaorong¹

Author Affiliations: ¹Department of Pharmacy, Xi'an Forth Hospital, Xi'an, Shaanxi 710004, China; ²Department of Urology, The People's Hospital of Shaanxi Province, Xi'an, Shaanxi 710068, China;

³Department of Hepatobiliary Surgery, The First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an, Shaanxi 710061, China

Abstract: **Objective** To explore the method of evaluating the drug utilization of human serum albumin (HSA) injection based on weighted technique for order preference by similarity to an ideal solution (TOPSIS) method. **Methods** Human serum albumin evaluation index and evaluation criteria were established. The relative weight of evaluation index was calculated by using attribute-based AHM weight method, and the relative proximity coefficient C_i between medical orders and complete rational ones was evaluated by using TOPSIS processing method. The proportion of rational medical orders was calculated to evaluate the rationality of drug use. The rationality of 336 inpatients with human serum albumin (HSA) in Xi'an Forth Hospital from June to December 2018 was analyzed. **Results** Among 336 medical records which used human serum albumin, the highest value of the relative proximity coefficient C_i was 1.0, and the lowest value of the relative proximity coefficient C_i was 0.3. 72.92% (245/336) was reasonable ($0.6 \leq C_i < 0.8$) and 8.33% (28/336) was unreasonable ($C_i < 0.6$). **Conclusion** Establishment and implementation of human serum albumin evaluation based on weighted TOPSIS method is scientific, and the clinical application of human serum albumin injection in this hospital is reasonable.

Key words: Serum albumin/administration & dosage; Inappropriate prescribing; Drug utilization review; Weighted TOPSIS method

人血白蛋白是血浆的一种正常组分, 临床多用于维持胶体渗透压, 调节组织与血管之间水分的动态平衡, 防治危重病人低蛋白血症^[1-2]。但由于其作用特殊, 价格较贵, 原料供应有限, 在临床市场一直处于供不应求的状态^[3]。加权逼近理想解排序法(TOPSIS法)是一种将相关数据收集加以提炼, 最终

通过实践对各评价对象所属类别及优劣等级进行判断的综合评价分析方法。加权TOPSIS法目前已开始应用于抗菌药物与抗肿瘤药物的评价领域^[4-9], 尚未有在血液制品中的研究。为了科学地评价人血白蛋白临床应用的合理性应建立其药物利用评价体系, 本研究建立了加权TOPSIS, 对使用了人血

白蛋白注射液的336份归档病例进行了用药合理性评价,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 利用临床药学管理系统提取西安市第四医院2018年1—12月全院使用过人血白蛋白注射液的归档病例,弃去无效病例(住院时间小于3 d),有效病例为336例,以此为研究对象。

1.2 研究方法 本研究在TOPSIS法中使用属性层次模型(attribute hierarchical model, AHM)计算指标权重,再用TOPSIS法进行评价。具体步骤如下。

1.2.1 建立人血白蛋白注射液合理用药评价表 基于美国大学医院联合会(The university hospital consortium, UHC)《人血白蛋白、非蛋白胶体及晶体溶液使用指南》,人血白蛋白使用说明书,结合北京地区《血液制品处方点评指南》以及相关文献资料等,从用药指征、用药过程和用药结果3方面选取了适应证、质控管理、用法用量、注意事项为一级指标,一级指标下设疾病诊断、病程记录等12个二级评价指标,初拟人血白蛋白注射液合理用药评价细则见表1。

1.2.2 二级指标的权重计算 AHM赋权法确定二级指标的相对权重。指标的相对重要性用“1, 3, 5, 7, 9分”表示:1分同样重要,3分略显重要,5分显然很重要,7分强烈重要,9分极端重要,专家对指标进行打分。结果按AHM赋权法进行一致性检验及指标相对属性权重向量的计算^[4-10]。

1.2.3 收集评价信息 汇总评价信息,将12个二级评价指标赋予分数替代评价结果,0(合理)赋予10分,1(不合理)赋予0分,2(其他)根据实际情况赋予5或7分,对336份评价表的评价结果进行统计,并将评价结果录入Excel表。

1.2.4 加权TOPSIS法进行评价 建立人血白蛋白注射液合理用药评价相关数据的数据矩阵,应用加权TOPSIS法,计算各病例与最优值和最劣值的距离 D^+ 和 D^- 以及各病例与最优值和最劣值的相对接近程度系数 C_i ,该值越接近1,表示评价对象越接近最优水平^[4-10]。根据相关文献结合专家咨询法对医嘱相对接近度结果进行综合评价,将 $0.8 \leq C_i \leq 1.0$ 的病例评价为合理病例(其中 $C_i = 1.0$ 的病例评价为完全合理病例),将 $0.6 \leq C_i < 0.8$ 的病例评价为基本合理病例,将 $C_i < 0.6$ 的病例评价为不合理病例^[6-9],综合评价该院人血白蛋白注射液的整体合理应用比例。

2 结果

2.1 评价指标权重系数的计算 属性判断矩阵满足一致性检验要求。指标相对属性权重向量 $W_1, W_2, \dots, W_{12}$ 分别为0.184 2, 0.009 0, 0.009 8, 0.070 7, 0.040 2, 0.038 0, 0.039 9, 0.018 5, 0.080 2, 0.114 0, 0.207 4, 0.188 1。

2.2 相对接近程度系数 C_i 的计算 336份病例中相对接近度最高为1.0,最低的为0.3, ≥ 0.6 有308例(占91.67%), < 0.6 的有28例(占8.33%),具体见表2。

表1 人血白蛋白注射液合理用药评价细则

项目	评价依据	评价结果
适应证		
疾病诊断	A休克(失血创伤或烧伤引起);B脑水肿及损伤引起的颅压升高;C肝硬化及肾病引起的水肿或腹水;D低蛋白血症的防治(≤ 30 g/L);E新生儿高胆红素血症;F辅助治疗(心肺分流术、烧伤的、血液透析)	0符合以上情况之一或更多;1不符合以上任意一项;2其他
质控管理		
病程记录	A病程记录中有详细的用药指征、用药记录和疗效分析	0符合A;2其他
临床疗效	A病程显示病人症状明显改善	0符合A;2其他
用法用量		
给药途径	A20%人血白蛋白可以通过静脉途径直接输注;B在等渗溶液中稀释后输注	0符合A或B;2其他
溶媒选择	A5%葡萄糖或0.9%氯化钠	0符合A;1不符合A
滴注速度	A给药速度应 < 2 mL/min, 15 min内缓慢输注	0符合A;2其他
给药剂量	A休克(严重烧伤或失血)直接注射5~10 g,隔4~6 h重复1次;B慢性白蛋白缺乏症(肾病及肝硬化)可每日注射5~10 g	0符合A或B;2其他
疗程	A血清白蛋白含量恢复正常或视病人用药后的临床反应而定	0符合A;2其他
注意事项		
药物相互作用	A人血白蛋白宜单独使用,不可与其他药品、全血及浓缩红细胞混合使用	0符合A;1其他
配伍禁忌	A不宜与血管收缩剂、蛋白水解酶或含酒精溶剂的注射剂混合使用	0符合A;1不符合A
禁忌证	A对人血白蛋白严重过敏;B严重贫血;C高血压;D急性心脏病者;E正常血容量及高血容量的心力衰竭;F急性肺水肿;G肾功能不全	0不符合以上任意一项;1符合以上任意一项
特殊人群	A孕妇或哺乳期妇女慎用	0符合A;2其他

表2 加权TOPSIS法人血白蛋白注射液药物利用评价
相对接近度(C_i)统计结果

相对接近度	所在病例数	所在比例/%
1.0	21	6.25
$0.9 \leq C_i < 1.0$	14	4.17
$0.8 \leq C_i < 0.9$	28	8.33
$0.7 \leq C_i < 0.8$	154	45.84
$0.6 \leq C_i < 0.7$	91	27.08
$C_i < 0.6$	28	8.33

2.3 人血白蛋白注射液使用合理性评价结果 336份病例中,合理病例63份占18.75%(其中完全合理的病例21份占6.25%),基本合理病例245份占72.92%,不合理病例28份占8.33%。表明该院人血白蛋白注射液的整体应用基本合理,但仍存在一些问题。

合理病例有63份,主要问题是其中有35份(10.41%)因人血白蛋白给药剂量不合理;有35份(10.41%)疗程不合理。

基本合理病例有245份,主要问题是有217份(64.58%)适应证不适宜;有214份(63.69%)疗程不合理;有175份(52.08%)使用剂量不合理,有56份(16.67%)无用药原因分析记录,有42份(12.50%)无评价用药情况记录。

不合理病例有28份,因不合理病例主要为累计不合理项目过多导致 C_i 值低,其中突出问题为人血白蛋白适应证不适宜和使用时存在禁忌证。

3 讨论

3.1 明确人血白蛋白注射液低蛋白血症适应指征 217份病例(64.58%)适应证不适宜的原因为未严格把握人血白蛋白注射液治疗低蛋白血症的指征,这与曾晶等^[11-14]对人血白蛋白注射液临床应用分析结果相一致。目前,我国尚未发布相关指南或标准用以指导人血白蛋白的低蛋白血症的防治。该院参考相关国内外指南制定出血清白蛋白浓度低于30 g/L即可开始低蛋白血症的防治的标准,应用白蛋白应明确:①对于临床术后需要营养支持的低蛋白血症病人,白蛋白不宜作为蛋白质的补充来源,应考虑从食物或中央静脉提供合适的能量和营养底物;②人血白蛋白不是扩容和维持有效循环的主要选择。只有在其他扩容剂对病人禁忌或治疗无效时才考虑使用^[13-14]。临床使用应充分考虑药物的有效性,不良反应以及病人的经济接受力。

3.2 规范人血白蛋白注射液病历书写 在所有抽查病例的病程记录中有16.67%的病例无用药原因分析记录,有12.5%的病例无评价用药情况记录,这

说明人血白蛋白的临床应用不够严谨规范。人血白蛋白注射液作为一种贵重药品,医师在用药前后无相关记录与评价可能造成药品过度使用。病程中药品使用的分析不仅是医务人员对自身能力的体现,更是保护医疗行为有效的证据。建议医院加强病程中人血白蛋白注射剂使用记录的同时对人血白蛋白临床应用进行监管,避免药物间不良的相互作用^[15-16]。

3.3 加强人血白蛋白合理应用的改进措施 针对该院人血白蛋白注射液不合理现象,规范人血白蛋白的合理使用,该院干预措施如下:(1)加强全院医务人员对医院《人血白蛋白使用和管理暂行规定》的培训学习,强调人血白蛋白临床使用的适应证以及病程书写的重要性;(2)每季度临床药理学室对人血白蛋白的临床使用情况进行调查和专项处方点评,对点评中发现的不合理用药问题,填写合理用药质控督办单,督促临床改正。临床药师负责持续追踪检查;(3)建立不合理医嘱通报制度,对临床存在的严重的、典型的不合理用药医嘱进行公示,以达到警示作用。

3.4 加权TOPSIS法评价方法值得推广 加权TOPSIS法是对原始数据矩阵归一化处理后,采用AHM法确定每个指标的相对权重,利用评价方案与理想方案的加权欧式距离来评价该方案的优劣,既顾及了多个评价指标的相对重要性,又体现了全面充分利用相关数据的优点,使评价结果简明、准确^[17-19]。本研究确定了12个评价指标,通过加权TOPSIS法能消减常规评价方法的主观随意性,建立的人血白蛋白注射液合理用药评价标准,科学、可操作性强可用于促进人血白蛋白的合理使用,使得点评过程有章可循。

参考文献

- [1] 国家药典委员会.中华人民共和国药典:临床用药须知[M].北京:人民卫生出版社,2015:135.
- [2] 朱蓉蓉,陈霞.医院介入科使用人血白蛋白314例分析[J].安徽医药,2017,21(1):166-169.
- [3] 傅昌芳,周明皓,史天陆,等.某三甲医院人血白蛋白使用的干预前后研究[J].安徽医药,2016,20(4):799-802.
- [4] 闵慧,李春花,闫抗抗,等.2012-2016年西安市10家三级综合医院抗菌药物管理效果TOPSIS法综合评价[J].中国药房,2018,29(4):441-444.
- [5] 宋佳伟,张庆,徐珊珊,等.基于加权TOPSIS法的癌痛规范化治疗合理性评价[J].中国医院药学杂志,2018,38(17):1856-1859.
- [6] 范文兵,邹剑.基于加权TOPSIS法的盐酸莫西沙星注射液药物利用评价标准的建立与应用[J].中国药业,2018,27(11):84-87.
- [7] 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.
- [8] 许健, 刘雁, 余美玲. 基于加权TOPSIS法的药学干预对氟尿嘧啶处方合理率的影响[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2017, 38(19): 2298-2300.
- [9] 梁银武, 邹剑. 基于加权TOPSIS法的伏立康唑注射剂药物利用评价[J]. 中国药物警戒, 2018, 15(3): 186-189.
- [10] 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.
- [11] 曾晶, 徐萍, 王清, 等. 8760例住院患者人血白蛋白临床使用分析与评价[J]. 中国药房, 2017, 28(8): 1027-1030.
- [12] 万茜, 沈毅, 唐扣明. 2015年某院人血白蛋白临床使用情况合理性分析[J]. 中国医院药学杂志, 2017, 37(15): 1509-1512.
- [13] 徐维恒, 许杜娟, 杨旭, 等. 某院90例人血白蛋白临床应用分析[J]. 安徽医药, 2015, 19(8): 1629-1632.
- [14] JAHANGARD - RAFSANJANI Z, JAVADI MR, TORKAMANDI H, et al. The evaluation of albumin utilization in a teaching university hospital in iran[J]. Iran J Pharm Res, 2011, 10(2): 385-390.
- [15] AFINOGENOVA Y, TAPPER EB. The efficacy and safety profile of albumin administration for patients with cirrhosis at high risk of hepatorenal syndrome is dose dependent [J]. Gastroenterology Report, 2015, 3(3): 216-221.
- [16] 黄晓倩, 李文惠, 李长清, 等. 基于文献计量学的国内人血白蛋白临床合理应用水平分析[J]. 中国药房, 2018, 29(19): 2688-2693.
- [17] 徐红青, 陈霞, 黄敏燕. 临床药师对我院呼吸科人血白蛋白使用的干预效果评价[J]. 中国药房, 2017, 28(32): 4565-4569.
- [18] 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.
- [19] 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.

(收稿日期: 2019-04-29, 修回日期: 2019-06-18)

doi: 10.3969/j.issn.1009-6469.2020.06.050

◇ 医药教育 ◇

胸心外科住院医师规范化培训中临床科研能力培养的探索

李宾^a, 陈志军^a, 史莉瑾^b, 张明香^c, 王忠民^a, 甘绍印^a作者单位: 新乡医学院第一附属医院, ^a胸外一科, ^b神经内科, ^c临床培训中心, 河南 卫辉 453100

通信作者: 张明香, 女, 主任医师, 研究方向为麻醉专业的规培教学管理, E-mail: zhangmx2018@126.com

基金项目: 河南省卫计委医学教育研究课题项目(Wjlx2018113)

摘要:目的 探索胸心外科住院医师规范化培训中临床科研能力培养的方法。方法 选取2017年1月至2018年12月在新乡医学院第一附属医院胸外科进行规范化培训的38名住院医师, 进行规培医师临床科研能力培养体系的实践探索。规培医师临床科研能力培养体系包括: ①开展知信行调查; ②开展临床科研相关基础知识讲座; ③搭建临床科研互联网交流平台; ④开展临床科研“小讲座”及“教学查房”; ⑤仿效“导师制”, 实施“一对一”临床科研能力培养; ⑥确立临床研究课题。结果 ①调查结果显示: 胸心外科规培医师临床科研基础知识总成绩为(53.95±11.83)分; 胸心外科规培医师对临床科研的态度积极, 并认为其对临床医师成长十分重要; 胸心外科规培医师仅有临床科研行为, 但目前并没有产生实质性的科研成果; 胸心外科规培医师希望通过多种方法来提高自身的临床科研能力。②开展临床科研基础知识培训后总成绩为(72.91±6.35)分, 与培训前比较差异有统计学意义($t = -6.43, P < 0.001$)。③参照硕士研究生导师认定资格, 确立34名规培导师, 按照自愿、双向选择的原则, 28名规培医师选择了导师。④临床科研能力评分均较培训前提高。结论 临床科研能力培养体系的实践可以提高规培医师的科研能力。

关键词: 全职住院医师/教育; 在职培训; 胸心外科; 科研能力

Cultivation of clinical research capability in the standardized training of cardiothoracic residents

LI Bin^a, CHEN Zhijun^a, SHI Lijin^b, ZHANG Mingxiang^c, WANG Zhongmin^a, GAN Shaoyin^a

Author Affiliation: ^aDepartment of Thoracic Surgery, ^bDepartment of Neurology, ^cDepartment of Clinical Training Center, The First Affiliated Hospital of Xinxiang Medical University, Weihui, Henan 453100, China

Abstract: Objective To explore the cultivation method of clinical research capability in the standardized training of cardiothoracic residents. **Methods** A total of 38 residents, receiving standardized training in Cardiothoracic Department of First Affiliated Hospital of Xinxiang Medical University from January 2017 to December 2018, were selected to participate in the training program of