

中图分类号: R969.3; R971

文献标志码: A

文章编号: 1006-4931(2023)04-0099-03

doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2023.04.023



基于加权 TOPSIS 法的围术期注射用帕瑞昔布钠合理用药评价

孙亚文, 罗凤侠, 许靖[△], 满德强

(安徽省阜阳市第二人民医院药剂科, 安徽 阜阳 236015)

摘要:目的 为围术期合理使用注射用帕瑞昔布钠提供参考。方法 以专家共识、临床指南、注射用帕瑞昔布钠药品说明书及相关文献为依据, 制订该药围术期合理用药评价细则, 并组织处方点评小组成员与临床药师、部分临床科室临床医学专家共同讨论修订。利用医院临床药学管理系统提取医院 2020 年 1 月至 2021 年 6 月围术期使用该药的病历 126 份, 采用前述评价细则评价, 并以评价结果构建数据库, 使用属性层次模型赋权法确定各指标权重; 基于加权优劣解距离(TOPSIS)法计算相对接近度(C_i), 分析该药的用药合理性。结果 9 个纳入指标中, 相对权重最高的为用法用量(0.140 2), 最低的为溶剂/疗程(0.084 1)。126 例病例的 C_i 为 52.80%~100%, 其中用药不合理($C_i < 60\%$)率为 7.94%, 基本合理($60\% \leq C_i \leq 80\%$)率为 45.24%, 合理($80\% \leq C_i \leq 100\%$)率为 46.82%。结论 所建立的评价细则操作简便, 结果直观可靠、清晰扼要, 可用于评价注射用帕瑞昔布钠的用药合理性。该院围术期注射用帕瑞昔布钠的使用基本合理。

关键词: 加权 TOPSIS 法; 围术期; 注射用帕瑞昔布钠; 药物利用评估; 合理用药

Evaluation of the Rational Use of Parecoxib Sodium for Injection During Perioperative Period Based on Weighted TOPSIS

SUN Yawen, LUO Fengxia, XU Jing, MAN Deqiang

(Department of Pharmacy, Fuyang No. 2 People's Hospital, Fuyang, Anhui, China 236015)

Abstract: Objective To provide a reference for the rational use of Parecoxib Sodium for Injection during the perioperative period. **Methods** Based on the consensus of experts, clinical guidelines, package insert of Parecoxib Sodium for Injection and relevant literature, the detailed rules for the evaluation of the rational use of the drug during the perioperative period were formulated, and the members of the prescription review group were organized to discuss and revise the rules with clinical pharmacists and clinical medical experts in some clinical departments. A total of 126 medical records of Parecoxib Sodium for Injection during the perioperative period were extracted from the Prescription Automatic Screening System (PASS) of the hospital from January 2020 to June 2021, and the established evaluation rules were used for evaluation to establish the database, and the weights of each index were determined by the attribute hierarchical model weighting method. The relative closeness (C_i) was calculated based on the Technique for Order Preference by Similarity to an Ideal Solution (TOPSIS) method to analyze the rational use of the drug. **Results** Among the nine included indicators, the highest relative weight was the usage and dosage (0.140 2), and the lowest was the solvent/course of treatment (0.084 1). The 126 patients' C_i ranged from 52.80% to 100%, of which the irrational rate ($C_i < 60\%$) was 7.94%, the basically rational rate ($60\% \leq C_i < 80\%$) was 45.24%, and the rational rate ($C_i \geq 80\%$) was 46.82%. **Conclusion** The established evaluation rules are easy to operate, and the results are intuitive, reliable, clear and concise, which can be used to evaluate the rationality of drug use of Parecoxib Sodium for Injection. The use of Parecoxib Sodium for Injection during the perioperative period is basically reasonable.

Key words: weighted TOPSIS method; perioperative period; Parecoxib Sodium for Injection; drug use evaluation; rational drug use

疼痛是外科手术常见问题, 不仅影响术后恢复时间, 还会增加治疗费用^[1]。注射用帕瑞昔布钠因镇痛作用较好而在围术期广泛应用^[2], 但该药的不合理使用问题也随之出现, 造成公共资源大量浪费, 患者的经济负担加重^[3]。1987年, 美国医院药师协会提出药物利用评估(DUE)概念, DUE主要是依据预设标准评价药物的利用情况, 结合评价结果归纳相应的改善措施, 从而确保药物使用的合理、有效及安全^[4]。我国对DUE的研究仍处于初步探索阶段^[5], 相关报道较少。目前国内外均无该药合理使用的评估标准。为此, 本研究中结合相关

文献, 并基于加权优劣解距离(TOPSIS)法建立围术期注射用帕瑞昔布钠DUE标准, 并经讨论、修订后出台评价细则, 以期为临床合理使用该药提供参考。

1 资料与方法

1.1 资料来源

利用医院临床药学管理系统(PASS)提取我院2020年1月至2021年6月围术期使用注射用帕瑞昔布钠的病例126例, 纳入病程记录、用药信息、资料均齐全, 排除未手术、中途退出治疗或转院的病例。本研究经医院医学伦理委员会批准[伦理件批号: 阜医伦审(2019)第(062)号]。

第一作者: 孙亚文, 女, 大学本科, 主管药师, 研究方向为药学, (电子信箱)sunyawen1213@126.com。

[△]通信作者: 许靖, 男, 大学本科, 主任医师, 研究方向为呼吸危重症疾病的诊治, (电子信箱)jiaqi1866@163.com。

1.2 DUE 标准的建立与修订

以注射用帕瑞昔布钠药品说明书为框架,结合《超药品说明书用药目录(2017年版)》《中国胸外科围手术期疼痛管理专家共识(2018版)》《中国髋、膝关节置换术加速康复——围术期管理策略专家共识》《加速康复外科中国专家共识暨路径管理指南(2018):结直肠手术部分》《骨科常见疼痛管理临床实践指南(2018版)》《中国加速康复外科围手术期非甾体抗炎药临床应用专家共识》《成人手术后疼痛处理专家共识(2017)》《成年人非阿片类镇痛药围手术期应用专家共识》《中国成人ICU镇痛和镇静治疗指南》,并结合本院实际情况,拟订该药DUE标准。随后,组织处方点评小组成员与临床药师共同讨论,结合药物的理化性质及药物代谢动力学、药物效应动力学等再次修订标准。抽取本院肿瘤外科、胃肠外科、骨科、呼吸与危重症科及妇科等临床科室的临床医学专家,就修订该药DUE标准进行讨论,主要从适应证、剂量调整、联合用药、不良反应监测与处理等方面进行重点把控,最终形成结合临床并兼具科学性和实际操作性的DUE标准。该标准进一步细分了用药指征、用药过程、用药结果及评价依据,形成了包含9个指标的该药合理使用评价细则,详见表1。

1.3 评价方法

1.3.1 构建数据库

收集所有患者的评价结果,并对评价结果为不合理的记0分,为理想情况下的完全不合理;评价结果为合理的记10分,为理想情况下的完全合理。表1评价细则中9个指标分别以 X_1 、 X_2 、...、 X_9 代表。录入Excel软件,构建数据库。

1.3.2 确定各评价指标权重

应用属性层次模型(AHM)法确立各指标的权重并数值化,对比9个评价指标($X_j, j = 1, 2, \dots, 9$)分别相对

其他指标的重要性,数值越低表明重要性越低。建立判断性矩阵,依照公式(1)对判断性矩阵进行一致性检验 [$g(x)$ 为分段函数, Q_i 为非空函数集],依照公式(2)计算出各评价指标的相对权重(ω_j)。 μ_{ji} 代表第j个评价指标相比于第i个评价指标的重要性, μ_{ij} 反之, μ_{ii} 代表第i个评价指标的自身对比; $\mu_{ji} + \mu_{ij} = 1, \mu_{ii} = 0$ 。

$$g(x) = \begin{cases} 1, & x > 0.5 \\ 0, & x \leq 0.5 \end{cases}$$
$$Q_i = \{j : g(\mu_{ij}) = 1, 1 \leq j \leq n\}$$
$$g(\mu_{ik}) - g\left(\sum_{j \in Q_i} (\mu_{ik})\right) \geq 0, 1 \leq k \leq n \quad (\text{公式1})$$

$$\omega_j = \frac{2}{n(n-1)} \sum_{j=1}^m \mu_{ij} \quad (\text{公式2})$$

1.3.3 加权TOPSIS法评价用药合理性

建立注射用帕瑞昔布钠数据的数据矩阵,采用加权TOPSIS法找出理想状态下的最劣方案(即负理想解)和最优方案(即理想解)两个极限。在Excel软件中分别计算各病例与两个极限差值,以此计算各病例与理想解的相对接近度(C_i),且与理想解之间差值越小则用药合理性越高。依照公式(4),公式(5)评价各病例与负理想解和理想解加权欧式距离 D_i^- 和 D_i^+ ,式中 $W_j(j = 1, 2, \dots, 9)$ 为9个评价指标的权向量, Z_j^+, Z_j^- 分别为完全符合/完全不符合评价细则的方案, Z_{ij} 为实际方案。参照公式5,根据 D_i^- 和 D_i^+ 计算 C_i ; $C_i < 60\%$ 为用药不合理, $60\% \sim < 80\%$ 为基本合理, $80\% \sim 100\%$ 为合理。

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n [W_j(Z_{ij} - Z_j^-)]^2} \quad (\text{公式3})$$

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n [W_j(Z_{ij} - Z_j^+)]^2} \quad (\text{公式4})$$

$$C_i = D_i^- / (D_i^+ + D_i^-) \quad (\text{公式5})$$

表1 注射用帕瑞昔布钠合理使用评价细则

Tab.1 Evaluation detailed rules of rational use of Parecoxib Sodium for Injection

指标	评价依据	评价结果
适应证	①术后疼痛的预防与治疗;②有心血管高危因素(吸烟、酗酒、高血糖、高血脂症及高血压等)、上消化道出血、上消化道溃疡及脑血管病史等慎用;③充血性心力衰竭及严重肝功能损伤等禁用	不合理,不符合①或②或③;合理,符合①或②或③
用法用量	①肌肉注射或静脉注射;②推荐剂量40 mg,根据需要间隔6~12 h给予40 mg或20 mg(日剂量≤80 mg)	不合理,不符合①或②;合理,符合①和②
溶剂	①5%葡萄糖注射液;②0.9%氯化钠注射液;③葡萄糖氯化钠注射液	不合理,不符合①或②或③;合理,符合①或②或③
联合用药	①与他克莫司或环孢素联用应当密切监测肾功能;②与华法林或其他抗凝药联用应密切监测凝血功能;③勿与其他非甾体抗炎药联用	不合理,不符合①或②或③;合理,符合①或②或③
疗程	一般不超过3 d	不合理,不符合;合理,符合
应用时机	术前0.5~1 h、术中或术后6 h内	不合理,不符合;合理,符合
特殊人群使用	①妊娠期或哺乳期不推荐使用;②儿童或青少年不推荐使用;③体质量<50 kg的老年患者初始剂量减至20 mg,每日总剂量减至40 mg	不合理,不符合①或②或③;合理,符合①或②或③
用药监护	密切观察用药时(尤其是用药开始30 min)患者反应,如出现异常,立即停药并积极救治	不合理,不符合;合理,符合
不良反应	①未发生;②发生后立即停药并给予对应处理	不合理,不符合①或②;合理,符合①或②

表2 各评价指标相对权重及用药合理性评分结果
Tab. 2 Relative weight of each evaluation indicators and scoring results of the rationality of medication

指标	相对权重	用药合理[例(%)]	总评分
适应证	0.121 5	113(89.68)	1 130
用法用量	0.140 2	111(88.10)	1 110
溶剂	0.084 1	117(92.86)	1 170
联合用药	0.121 5	113(89.68)	1 130
疗程	0.084 1	117(92.86)	1 170
应用时机	0.112 2	114(90.48)	1 140
特殊人群使用	0.121 5	113(89.68)	1 130
用药监护	0.102 8	115(91.27)	1 150
不良反应	0.112 2	114(90.48)	1 140

表3 注射用帕瑞昔布钠 C_i 及用药合理性评价结果
Tab. 3 C_i of Paroxycob Sodium for Injection and evaluation results of the rationality of medication

C_i	病例数	占比(%)	评价结果	C_i	病例数	占比(%)	评价结果
<60%	10	7.94	不合理	80%~<90%	0	0	合理
60%~<70%	19	15.08	基本合理	90%~<100%	0	0	合理
70%~<80%	38	30.16	基本合理	100%	59	46.83	合理

2 结果

结果见表2和表3。

3 讨论

围术期疼痛可使患者处于焦虑、恐惧及沮丧等不良状态,当患者注意力集中时,疼痛又会进一步加重^[6]。还可能影响患者睡眠,使得其心理和行为恶化^[7]。若不能及时控制,将影响患者的康复。外科手术围术期常用镇痛药注射用帕瑞昔布钠为非甾体抗炎药,水溶性较好,能经肌肉和静脉给药,该药可选择性抑制环氧合酶-2的表达而发挥抗炎作用,但其应用合理性有待进一步提高。

TOPSIS法能整合多个客观和主观因素并将评价指标进行评价与排序,在有限方案里发现最劣与最优方案,计算评价对象与优劣方案间的距离,结合与理想目标的接近程度,分层评价各评价指标,从而可很好地解决多属性决策问题^[8]。但该法并未考虑各评价指标间的相对重要性,结果欠客观^[9]。后来,国内学者将TOPSIS法计算欧式距离环节与采用层次分析(AHP)法计算出的指标权重相结合,便出现了加权TOPSIS法。目前加权TOPSIS法已发展较成熟,一些临床医师在对某些药物的合理性进行评价时也逐渐开始选择该法^[10-11]。本研究中,注射用帕瑞昔布钠的适应证、用法用量、特殊人群使用等指标权重较高,通过评价这些指标便能大致判断围术期注射用帕瑞昔布钠应用合理性,这与实际情况也较相符。

本研究结果显示,病例 C_i 最低的为52.80%,最高的为100%。其中用药不合理率为7.94%,说明本院围术期注射用帕瑞昔布钠应用总体较合理。但在适应证、用法用量、溶剂、联合用药、疗程、应用时机、特殊人群使用、

用药监护及药品不良反应等9个指标上仍存在不合理,进一步研究发现主要集中在以下方面:1)超适应证用药。本研究中对4例酗酒、4例高血压及5例吸烟患者使用了该药,患者可能不会获益。2)用法用量不合理。本研究中发现,部分医师每日给予患者该药总剂量超过80 mg,可能升高不良反应发生率。3)联合用药。本研究中发现本院有少数病例在该药联用他克莫司或环孢素时未密切监测肾功能。4)特殊人群使用问题。本研究中发现少数体质量低于50 kg的老年患者使用该药初始剂量为40 mg,每日总剂量为80 mg。吕帅国等^[12]报道,老年患者每日使用该药总剂量达40 mg便能起较好的镇痛作用。

综上所述,本研究中基于加权TOPSIS法建立围术期注射用帕瑞昔布钠合理应用评价细则,并据此评价该药用药合理性,有助于临床针对性解决使用该药过程中存在的一些问题,从而促进该药在临床围术期的合理使用。

参考文献

[1] 苏曼曼,周 阳. 术后疼痛管理研究进展[J]. 护理研究, 2018,32(17):2669-2672.

[2] 张秀果,韩 霜,杜彦茹. 帕瑞昔布钠对开胸手术患者术后炎症反应及苏醒期的影响[J]. 医药导报,2019,38(6):738-741.

[3] 王 芳,李小东,任心慈,等. 我院注射用帕瑞昔布钠药物利用评价标准的建立与应用[J]. 中国药师,2020,23(10):1974-1977.

[4] EASTON C, MEZA E, MAGER D, et al. Test - retest reliability of the alcohol and drug use disorder sections of the schedules for clinical assessment in neuropsychiatry (SCAN) [J]. Drug Alcohol Depend, 1997,47(3):187-194.

[5] 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.

[6] 石文汇,陈永学,赵永雷,等. 多模式镇痛用于骨科老年围术期临床研究[J]. 中国药业,2022,31(2):106-108.

[7] 马占平,王晓环,翟向男,等. 浮针疗法联合度洛西汀对躯体形式疼痛障碍老年患者疼痛程度、睡眠质量的影响[J]. 中国药业,2021,30(7):72-74.

[8] 王 莹,刘 翔,贾慧民. 基于 TOPSIS 法的单病种多学科首席专家团队综合评价[J]. 中国肿瘤,2020,29(7):520-525.

[9] 魏增林,陈 溪,毛艳梅,等. 基于加权 TOPSIS 法的临床药师药学监护工作绩效考核评价[J]. 中国药房,2020,31(24):3046-3050.

[10] 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.

[11] 宋佳伟,刘 丽,徐珊珊,等. 基于加权 TOPSIS 法的艾迪注射液合理性评价[J]. 中南药学,2019,17(1):125-128.

[12] 吕帅国,卢锡华,李廷坤,等. 帕瑞昔布钠对老年患者肺叶切除术后炎症反应和术后早期肺功能的影响[J]. 临床肺科杂志,2018,23(8):1375-1378.

(收稿日期:2022-05-04;修回日期:2022-08-25)