

◁探索与研究▷

基于模糊联合综合方法的四川省中医医院医疗质量评价研究*

赵大仁^{1,2}, 刘蓓¹, 吴雪莲³, 张兰³, 何思长⁴, 张挥武^{1,2,3}

(1. 四川省骨科医院, 成都市 610041; 2. 四川省中医骨伤专业质量控制中心, 成都市 610041; 3. 成都中医药大学管理学院/健康四川研究院, 成都市 611137; 4. 西南医科大学附属医院, 四川省泸州市 646000)

【摘要】 目的 评价新医改以来四川省中医医院医疗质量改善情况, 为卫生行政部门制定政策提供参考依据。方法 收集2010—2021年四川省中医医院医疗质量相关指标, 运用模糊联合的方法进行综合评价分析。结果 加权TOPSIS与RSR模糊联合法对四川省中医医院医疗质量评价排名第1位的为2020年, 排名最后1名的为2011年; 加权TOPSIS与线性插值模糊联合法对四川省中医医院医疗质量评价排名第1位的为2019年, 排名最后1名的为2012年。结论 四川省中医医院整体的医疗质量向好转的趋势发展; 模糊联合方法对新医改以来四川省中医医院医疗质量评价结果较为客观, 研究结果可为相关部门提供参考。

【关键词】 模糊联合; 中医医院; 医疗质量; 评价**【中图分类号】** R197 **【文献标识码】** B **【文章编号】** 1672-4232(2024)06-0012-06**【DOI编码】** 10.3969/j.issn.1672-4232.2024.06.004

2009年新医改方案拉开了我国医改的序幕, 方案“四梁八柱”中的“四梁”中曾提到: 充分发挥中医药(民族医药)在疾病预防控制、应对突发公共卫生事件、医疗服务中的作用, 采取扶持中医药发展政策, 促进中医药继承和创新。2019年, 中共中央、国务院印发了《关于促进中医药传承创新发展的意见》, 将中医药卫生健康事业发展提升到新的高度, 中医医院迎来了“天时地利人和”的大好时机。医疗质量是医院各项管理工作的核心内容, 是医院的生命线, 也是医院发展的永恒主题^[1]。准确、合理地评价医疗质量, 能够为改善医疗服务质量提供参考依据^[2]。为此, 本研究收集了新医改以来四川省中医医院医疗质量相关指标, 运用模糊联合方法进行综合评价分析, 以期对医疗质量改善提供借鉴参考。

1 资料来源与方法

1.1 资料来源

研究数据来源于《四川省卫生健康统计年鉴》, 以四川省中医医院为研究对象, 收集了2010—2021年四川省中医医院医疗质量相关指标数据(不含民族医医院)。

1.2 指标选取

通过参考同类研究中关于医疗质量评价指标的选取经验^[3-6], 借鉴《三级医院评审标准(2020年版)》第二章医疗服务能力与医院质量安全指标中的内容, 在充分考虑指标的代表性和数据的可获得性、连续性的

前提下, 最终选取包括诊疗人次(万人次) X_1 、出院人次(万人次) X_2 、住院病人手术例数(万人次) X_3 、病床周转次数 X_4 、病床使用率($\%$) X_5 、平均住院日(d) X_6 、急诊病死率($\%$) X_7 、观察病死率($\%$) X_8 、住院病死率($\%$) X_9 共9个指标作为医疗质量评价指标。

1.3 方法

1.3.1 熵权法。熵权法的原理是根据评价指标所带给决策者信息量的多少来确定各个评价指标的权重^[7], 具体计算步骤为^[8-9]:

假设有 n 个医疗质量评价指标, m 个评价年份。

(1) 指标预处理。采用公式进行标化处理。

$$Y_{ij} = \begin{cases} \frac{M_{ij} - \min M_{ij}}{\max M_{ij} - \min M_{ij}}, & M_{ij} \text{ 为正向指标} \\ \frac{\max M_{ij} - M_{ij}}{\max M_{ij} - \min M_{ij}}, & M_{ij} \text{ 为反向指标} \end{cases} \quad \text{公式(1)}$$

其中, M_{ij} 为每年(i)在医疗质量 M_j 的取值, $\max M_{ij}$ 表示每年(i)在医疗质量 M_j 的最大取值, $\min M_{ij}$ 表示每年(i)在医疗质量 M_j 的最小取值, Y_{ij} 表示标化处理后的指标值。

(2) 计算第 j 项指标下第 i 个指标值的相对比重 P_{ij} 。

$$P_{ij} = \frac{Y_{ij}}{\sum_{j=1}^n Y_{ij}} \quad \text{公式(2)}$$

(3) 然后计算信息熵和权重。

$$e_j = -k \sum_{i=1}^m P_{ij} \ln(P_{ij}), \quad k = 1/\ln m \quad \text{公式(3)}$$

$$g_j = 1 - e_j \quad \text{公式(4)}$$

$$w_j = g_j / \sum_{j=1}^n g_j \quad \text{公式(5)}$$

其中, e_j 为信息熵值, g_j 为信息效用值, w_j 为权重值。

*基金项目: 四川省医院协会医务管理分会2022年度青年项目(SCYW033); 四川省基层卫生事业发展研究中心2023年青年项目(SWFZ23-Q-79)

1.3.2 TOPSIS方法。TOPSIS法是有限方案多目标决策分析的一种常用方法,在医疗质量评价中应用得较为成熟^[10]。该方法的基本思想是基于归一化后的原始数据矩阵,在有限的方案中,找出最优与最劣方案,并求出评价对象与最优、最劣方案的接近程度来进行综合评价,具体步骤为^[11-14]:

(1)指标预处理。将研究指标分为低优指标和高优指标,低优指标采取倒数法或者差值法转换为高优指标。

(2)构建归一化矩阵。

$$\text{利用 } Z_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n X_{ij}^2}} \quad (\text{公式6})$$

对预处理的指标进行归一化处理,建立归一化矩阵。其中, Z_{ij} 表示归一化指标值。

(3)求解最优向量 Z^+ 与最劣向量 Z^- 。

$$Z^+ = (Z_1^+, Z_2^+, Z_3^+ \dots Z_n^+); Z^- = (Z_1^-, Z_2^-, Z_3^- \dots Z_n^-)。$$

(4)计算欧氏距离。

$$D_j^+ = \sqrt{(Z_{ij} - Z_i^+)^2} \quad (\text{公式7})$$

$$D_j^- = \sqrt{(Z_{ij} - Z_i^-)^2}, i=1, 2, \dots, 12 \quad (\text{公式8})$$

$$C = \frac{D^-}{D^+ + D^-} \quad (\text{公式9})$$

其中, D_j^+ 表示各年份矩阵与最优向量 Z^+ 的欧式距离, D_j^- 表示各年份矩阵与最劣向量 Z^- 的欧式距离, C 值表示各年度欧式距离与正理想解和负理想解的接近程度,其值在0~1,数值越大越好。

1.3.3 RSR法。秩和比法(Rank-Sum Ratio, RSR)是一种综合评价的方法,计算公式为:RSR= $\Sigma R/(m \times n)$ (公式10),其中R为从小到大升序排列的医疗质量评价指标秩次; m 为评价指标的个数, n 为评价对象的样本数。RSR值在0~1,数值越大,表明评价结果越好^[15]。

1.3.4 线性插值法。线性插值法也是一种综合评价方法,主要步骤为^[16]:

(1)确定样本个数(n)及指标的最大值(X_{\max})和最小值(X_{\min})。

(2)采用公式(11)计算指标的位次 P 。

$$P = \begin{cases} 1 + (n-1) \times \frac{X - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}}, & \text{高优指标} \\ n + (n-1) \times \frac{X_{\min} - X}{X_{\max} - X_{\min}}, & \text{低优指标} \end{cases} \quad (\text{公式11})$$

(3)计算各样本的位次平均值。

$$\bar{p} = \sum P/nm \quad (\text{公式12})$$

其中, m 为评价指标的个数, n 为样本个数。

1.4 加权TOPSIS、加权线性插值和加权RSR方法

1.4.1 加权TOPSIS方法。首先根据TOPSIS方法,

计算归一化矩阵。然后,依据熵权法计算的结果将权重(w)乘以归一化矩阵,得到新的加权归一化矩阵。最后根据TOPSIS方法步骤,计算 D_j^+ 、 D_j^- 以及 C 值。

1.4.2 加权线性插值。首先,以年份(12年)和医疗质量评价(9个指标)指标建立 12×9 的矩阵;然后依据熵权法计算的结果(w)乘以矩阵,得到新矩阵。最后根据加权线性插值计算出评价结果 \bar{p} 值。

1.4.3 加权RSR方法。首先,以12个年份和9个医疗质量评价指标建立 12×9 的矩阵;然后开始编秩。然后依据熵权法计算的结果(w)乘以RSR值,即得到加权RSR= $w \times \Sigma R/(m \times n)$ 。

1.5 模糊联合

采用FUZZY SET理论^[17],将加权TOPSIS、加权RSR、加权线性插值法分别赋予不同的权重(0.1:0.9、0.5:0.5、0.9:0.1)^[17],依据“择多原则”,选择最优的评价结果。

2 结果

2.1 医疗质量变化情况描述

表1显示:2010—2021年四川省中医医院的诊疗人次 X_1 、入院人次 X_2 、住院病人手术例数 X_3 均呈上升趋势;病床周转次数 X_4 、病床使用率 X_5 、平均住院日 X_6 维持在一定水平,变化不大;但是发现:急诊病死率 X_7 和病死率 X_9 呈现下降趋势,观察病死率 X_8 呈现上升趋势(见表1)。

2.2 权重的确定

通过熵权法计算出 $X_1 \sim X_9$ 等9个评价指标的权重值, X_7 (0.20)和 X_8 (0.21)的权重值相对较大(见表2)。

2.3 综合评价结果

2.3.1 加权TOPSIS。运用TOPSIS计算方法,通过加权归一化矩阵方式,计算出加权TOPSIS评价结果,排名第1位为2020年,排名最后1名的为2014年,详见表3。

2.3.2 加权线性插值法。加权线性插值结果显示:排名第1位为2019年,排名最后1名的为2011年,详见表4。

2.3.3 加权RSR。加权RSR结果显示:排名第1位为2013年,排名最后1名的为2011年,详见表5。

2.4 模糊联合

2.4.1 加权TOPSIS与RSR模糊联合。通过加权TOPSIS与RSR模糊联合,根据“择多原则”,结果显示:排名第1位为2020年,排名最后1名的为2011年,详见表6。

2.4.2 加权TOPSIS与线性插值法模糊联合。通过加权TOPSIS与线性插值法模糊联合,同时依据“择多

表1 2010—2021年四川省中医医院医疗质量指标情况

年份	X_1 (万人次)	X_2 (万人次)	X_3 (万人)	X_4 (次)	X_5 (%)	X_6 (d)	X_7 (%)	X_8 (%)	X_9 (%)
2010	1 706.10	77.79	20.56	33.87	96.36	9.93	0.10	0.02	0.67
2011	1 839.75	93.11	24.63	31.80	97.74	10.67	0.11	0.02	0.67
2012	2 112.50	120.95	28.15	34.26	101.80	10.51	0.08	0.03	0.49
2013	2 185.55	133.11	31.53	33.97	99.59	10.38	0.07	0.03	0.46
2014	2 353.92	146.17	32.08	33.37	96.75	10.27	0.07	0.03	0.49
2015	2 488.17	153.56	35.26	32.80	94.81	10.36	0.07	0.05	0.49
2016	2 692.25	165.57	40.24	32.34	96.53	10.39	0.08	0.05	0.54
2017	2 839.00	186.55	44.02	33.64	99.56	10.25	0.09	0.05	0.51
2018	3 011.76	194.38	50.64	33.00	96.67	10.17	0.12	0.08	0.52
2019	3 401.66	217.08	61.70	33.73	98.17	10.03	0.12	0.11	0.54
2020	3 110.85	198.12	69.11	30.77	85.50	9.98	0.16	0.18	0.57
2021	3 583.14	215.37	76.75	30.14	87.04	9.80	0.08	0.07	0.58

表2 9个医疗质量指标熵权重

类别	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9
信息熵值(e_j)	0.90	0.92	0.87	0.94	0.94	0.92	0.78	0.78	0.88
信息效用值(g_j)	0.10	0.08	0.13	0.06	0.06	0.08	0.22	0.22	0.12
权重值(W_j)	0.09	0.07	0.12	0.06	0.06	0.07	0.20	0.21	0.11

表3 加权TOPSIS评价结果

年份	D^+_j	D^-_j	C	排名
2010	0.304 7	0.149 6	0.329 4	7
2011	0.283 3	0.171 5	0.377 1	5
2012	0.312 4	0.114 4	0.268 0	9
2013	0.327 9	0.102 5	0.238 1	11
2014	0.321 1	0.095 0	0.228 3	12
2015	0.302 9	0.104 4	0.256 2	10
2016	0.274 6	0.124 4	0.311 8	8
2017	0.260 5	0.141 6	0.352 1	6
2018	0.193 9	0.190 1	0.495 0	3
2019	0.159 0	0.230 8	0.592 0	2
2020	0.115 7	0.326 1	0.738 1	1
2021	0.257 8	0.192 7	0.427 7	4

原则”,结果显示:排名第1位为2019年,排名最后1名的为2011年,详见表7。

3 讨论

3.1 模糊联合评价方法更具备科学性

综合评价研究中,指标权重是对评价指标重要性

的呈现,也对评价结果产生一定的影响。熵权法是客观计算指标权重的一种方法,通过信息熵计算各指标的熵权,能有效避免主观因素影响,体现客观性^[18]。将熵权法计算出的指标权重引入TOPSIS、线性插值以及RSR方法中,能够充分挖掘指标中重要性信息,使评价结果更具有客观性。TOPSIS法具有计算过程简单、适用性很强、评价结果客观等众多优点,对数据特征与分布、样本量的大小等不受过多的限制,通过同趋势和归一化处理,消除不同量纲的影响,提升综合评价结果的准确性^[10-11]。线性插值法能直接将原始数据定量地转化为相应的位次,避免了信息损失,具有原理简单、可操作性很强的特点^[19]。RSR法具有不受数据特征与分布及样本量大小的影响,方法简单、容易操作等优势。模糊联合方法是基于FUZZY SET理论,其实质是针对不同单一评价方法设置不同权重比^[17],依据“择多原则”,综合得到评价结果,这种方法能够综合单一方法的不足,可使评价结果更为直观、易于理解^[20]。

表4 加权线性插值法评价结果

年份	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	$\sum P$	\bar{P}	排序
2010	1.00	1.00	1.00	10.96	8.33	10.23	8.33	12.00	1.00	53.85	0.498 7	10
2011	1.78	2.21	1.80	5.43	9.26	1.00	7.11	12.00	1.00	41.59	0.385 1	12
2012	3.38	4.41	2.49	12.00	12.00	2.89	10.78	11.31	10.43	69.68	0.645 2	7
2013	3.81	5.37	3.15	11.23	10.51	4.46	12.00	11.31	12.00	73.83	0.683 7	4
2014	4.80	6.40	3.26	9.62	8.59	5.83	12.00	11.31	10.43	72.23	0.668 8	6
2015	5.58	6.98	3.88	8.10	7.28	4.71	12.00	9.94	10.43	68.90	0.638 0	8
2016	6.78	7.93	4.85	6.87	8.44	4.34	10.78	9.94	7.81	67.75	0.627 3	9
2017	7.64	9.59	5.59	10.34	10.49	6.08	9.56	9.94	9.38	78.60	0.727 8	2
2018	8.65	10.21	6.89	8.64	8.54	7.09	5.89	7.88	8.86	72.63	0.672 5	5
2019	10.94	12.00	9.05	10.58	9.55	8.91	5.89	5.81	7.81	80.54	0.745 8	1
2020	9.23	10.50	10.50	2.68	1.00	9.57	1.00	1.00	6.24	51.73	0.478 9	11
2021	12.00	11.86	12.00	1.00	2.04	12.00	10.78	8.56	5.71	75.96	0.703 3	3

表5 加权RSR评价结果

年份	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	加权RSR	排序
2010	1	1	1	10	4	11	5	12	2	0.481 6	10
2011	2	2	2	3	8	1	4	12	2	0.376 0	12
2012	3	3	3	12	12	2	8	9	10	0.562 1	6
2013	4	4	4	11	11	4	11	9	12	0.728 0	1
2014	5	5	5	7	7	6	11	9	10	0.669 1	2
2015	6	6	6	5	3	5	11	6	10	0.582 2	5
2016	7	7	7	4	5	3	8	6	6	0.523 9	8
2017	8	8	8	8	10	7	6	6	8	0.630 9	3
2018	9	9	9	6	6	8	3	3	7	0.503 7	9
2019	11	12	10	9	9	9	3	2	6	0.543 0	7
2020	10	10	11	2	1	10	1	1	4	0.454 6	11
2021	12	11	12	1	2	12	8	4	3	0.604 4	4

表6 加权TOPSIS与RSR模糊联合

年份	C	排序	加权RSR	排序	0.1C+0.9RSR	排序	0.5C+0.5RSR	排序	0.9C+0.1RSR	排序
2010	0.329 4	7	0.481 6	10	0.466 4	11	0.405 5	11	0.344 6	7
2011	0.377 1	5	0.376 0	12	0.376 1	12	0.376 6	12	0.377 0	6
2012	0.268 0	9	0.562 1	6	0.532 7	7	0.415 1	10	0.297 4	9
2013	0.238 1	11	0.728 0	1	0.679 0	1	0.483 1	6	0.287 1	11
2014	0.228 3	12	0.669 1	2	0.625 0	2	0.448 7	7	0.272 4	12
2015	0.256 2	10	0.582 2	5	0.549 6	5	0.419 2	8	0.288 8	10
2016	0.311 8	8	0.523 9	8	0.502 7	9	0.417 9	9	0.333 0	8
2017	0.352 1	6	0.630 9	3	0.603 0	3	0.491 5	5	0.380 0	5
2018	0.495 0	3	0.503 7	9	0.502 8	8	0.499 4	4	0.495 9	3
2019	0.592 0	2	0.543 0	7	0.547 9	6	0.567 5	2	0.587 1	2
2020	0.738 1	1	0.454 6	11	0.483 0	10	0.596 4	1	0.709 8	1
2021	0.427 7	4	0.604 4	4	0.586 7	4	0.516 1	3	0.445 4	4

表7 加权TOPSIS与线性插值法模糊联合

年份	C	排序	加权线性插值	排序	0.1C+0.9线性	排序	0.5C+0.5线性	排序	0.9C+0.1线性	排序
2010	0.329 4	7	0.498 7	10	0.481 7	11	0.414 0	11	0.481 7	11
2011	0.377 1	5	0.385 1	12	0.384 3	12	0.381 1	12	0.384 3	12
2012	0.268 0	9	0.645 2	7	0.607 5	7	0.456 6	8	0.607 5	7
2013	0.238 1	11	0.683 7	4	0.639 1	5	0.460 9	7	0.639 1	5
2014	0.228 3	12	0.668 8	6	0.624 8	6	0.448 6	9	0.624 8	6
2015	0.256 2	10	0.638 0	8	0.599 8	8	0.447 1	10	0.599 8	8
2016	0.311 8	8	0.627 3	9	0.595 7	9	0.469 5	6	0.595 7	9
2017	0.352 1	6	0.727 8	2	0.690 3	2	0.540 0	5	0.690 3	2
2018	0.495 0	3	0.672 5	5	0.654 8	4	0.583 8	3	0.654 8	4
2019	0.592 0	2	0.745 8	1	0.730 4	1	0.668 9	1	0.730 4	1
2020	0.738 1	1	0.478 9	11	0.504 9	10	0.608 5	2	0.504 9	10
2021	0.427 7	4	0.703 3	3	0.675 8	3	0.565 5	4	0.675 8	3

3.2 四川省中医医院医疗质量综合评价结果分析

本次研究收集了2010—2021年四川省中医医院医疗质量评价的9项指标,通过时间序列统计描述,结果难以掌握医疗质量内在的变化发展趋势。因此,为能够更好地评价医疗质量情况,本研究首先利用熵权法,挖掘9项指标的数据信息,以权重数值的方式进行呈现指标的重要性。然后,在单一使用TOPSIS、线性插值以及RSR方法的基础上,尝试进行模糊联合评价,不仅能看到评价期内医疗质量改善变化趋势情况,还能具体得到医疗质量最优年份和最劣年份。尽管运用加权TOPSIS与RSR模糊联合、加权TOPSIS与线性插值法模糊联合2种方法所得到的评价结果略有不同,

但是从整体时间序列趋势来看,四川省中医医院医疗质量在逐步改善。这与顾维波^[21]等对2017—2021年安徽省20所三级公立综合医院的医疗服务质量评价、与何丽等^[22]对新疆某市8家三级综合医疗机构2016—2019年区域医院医疗质量评价、与陈岚枫等^[23]对厦门市某三甲医院2013—2020年医疗质量评价以及臧慧等^[24]对广西某医院近6年的医疗质量评价等研究结果一致,这可能有以下几方面的原因。

首先,新医改以来,从国家到地方均高度重视中医药卫生事业的发展,从人、财、物等方面给予政策支持,刺激和促进了中医医院的发展。四川省政府高度重视中医药事业发展,推进中医药事业、产业、文化“三位一

体”深度融合发展。其次,自2016年以来,四川省中医药管理局出台了《关于开展中医医疗质量控制建设的通知(川中医药发[2016]10号)》,逐步完善了省、市、县三级质控网络,建立了32个中医专业省级质控中心,形成了统一指导、分级管理、逐级负责、协同并进的质控体系。故省、市、县三级质控网络的逐步实施,从整体上促进了区域内中医医疗质量的提升;再次,四川省自2017年5月,在全国率先建立了医疗“三监管”(医疗机构、医务人员、医疗行为)信息化综合监管平台,逐步将中医院纳入其中,对中医院的医疗重点、薄弱环节进行精准化监管,对医疗质量提升起到了助推作用。同时,在研究报告期内,四川省卫生行政部门还组织开展了医院等级评审/复审,推动了中医医院医疗质量的提升。此外,大型医院巡查以及三级公立医院绩效考核,倒逼中医医院加强医疗质量与安全管理工作,促使医院向精细化的方向发展。

3.3 四川省中医医院医疗质量改进建议

医疗质量改进是一项持续性的工作。首先,从宏观政策层面:四川省于2023年6月印发了《四川省全面提升医疗质量行动计划实施方案(2023-2025年)》,其中对医疗质量的改进提出了明确的目标,并建立了医疗质量行动效果监测指标体系,但缺乏针对中医医院医疗质量评价的敏感指标,如:理法方药使用、住院手术患者围手术期中医治疗情况、中医特色服务项目开展情况等指标并未纳入其中。因此,该文件中的监测指标体系适用性不强;建议针对四川省中医医院医疗质量实际情况,适量增补针对中医特色医疗质量指标的考核;其次,从质控网络和体系建设层面:四川省目前建立了32个省级中医专业质控中心,三级质控网络基本形成,但是区(县)中医质控网络还未完全搭建完成;建议进一步建立并扩大区(县)中医质控网络,加强各级质控中心的建设,发挥质控中心行业引领作用,强化质控中心对医疗质量安全改进目标相关数据信息的收集、分析,研究提出以目标为导向的质量改进策略、措施和建议^[25];此外,从医院微观层面:四川省中医医院医疗质量管理理念、方法以及人力资源配置不及同类别的西医院,建议对标西医院,一方面,中医医院应加强医疗质量管理人员的配置,单独设置质量管理部门,赋予相应的职责和权利,对全院医疗质量进行监管;另一方面,中医医院应更新医疗质量管理方法,树立“大质控”理念,与医务、医保、护理、院感等部门形成合力,协同开展质控工作,提升医疗质量管理水平,实现全面质量管理。

4 研究的局限性及展望

通过《四川省卫生健康统计年鉴》中医疗质量指标

的可获得性,综合考虑了各评价方法的优缺点,本研究在单一使用加权TOPSIS、加权线性插值法和加权RSR法的基础上,再采用模糊联合的方法进行综合评价,使得评价结果更加全面、科学、客观。但是,本研究也存在一定的局限性:医疗质量评价指标过少且不足,如医疗安全(不良)事件、非计划再次入院/手术、DRGs组数、CMI等反映医疗质量、医疗安全、医疗服务能力的指标未纳入本次评价指标体系之中,因此,研究结果可能存在一定的偏倚。在今后的研究中将进一步补充完善,纳入更多反映医疗质量与安全的指标,以进一步提升综合评价结果的精准性。

参 考 文 献

- [1] 吴云璋. 强化医院管理促进医院稳步发展:福建省龙海市第一医院医院管理点滴体会[J]. 中国医院, 2009, 13(4): 26-28.
- [2] 张星霞, 刘雨薇, 王娜, 等. 我国医疗质量管理评价指标研究进展[J]. 中国医院, 2021, 25(5): 59-61.
- [3] 于静涛, 赵菲, 张会丽. 基于TOPSIS法、密切值法和RSR法的北京某医院综合质量评价[J]. 中国卫生统计, 2021, 38(4): 485-487.
- [4] 陈琪峰. 加权TOPSIS法在医院医疗质量评价中的应用[J]. 中医药管理杂志, 2020, 28(23): 168-169.
- [5] 王建伟, 王小芹, 王素珍, 等. 基于TOPSIS与综合指数法的医院医疗质量综合评价[J]. 中国病案, 2020, 21(11): 75-78.
- [6] 刘松, 周伟, 易应萍, 等. 熵权改进TOPSIS法联合RSR法综合评价医院医疗质量[J]. 中国卫生统计, 2020, 37(2): 210-211, 214.
- [7] 王芊芊, 王啸宇, 王梦雪, 等. 基于熵权TOPSIS法和RSR法模糊联合的我国社区卫生服务中心医疗服务质量综合评价[J]. 现代预防医学, 2023, 50(6): 1069-1074.
- [8] 赵李洋, 武春燕, 胡善菊, 等. 基于熵权TOPSIS法乡镇卫生院基本公共卫生服务项目综合评价[J]. 中国卫生统计, 2021, 38(6): 848-851, 859.
- [9] 曾东汉, 樊光辉, 丁朝飞, 等. 改进的熵权TOPSIS法在医院医疗质量综合评价中的应用[J]. 中国卫生统计, 2018, 35(2): 298-301.
- [10] 赵大仁, 赵晓平, 唐红梅, 等. 基于TOPSIS与RSR模糊联合法的我国医院医疗质量评价[J]. 医学与社会, 2018, 31(7): 30-32.
- [11] 唐红梅, 赵大仁, 闫梅, 等. 基于TOPSIS法的我国孕产妇保健工作质量评价[J]. 中国妇幼保健, 2019, 34(1): 1-3.
- [12] 师先锋, 徐湘, 秦伟. 主成分分析法与熵权TOPSIS法综合评价医疗质量[J]. 中国卫生统计, 2019, 36(6): 919-922.
- [13] 马天娇, 李晶华, 张莉, 等. 基于TOPSIS法和RSR法的长春市某区基层医疗卫生服务质量评价[J]. 医学与社会, 2019, 32(3): 49-52.
- [14] 王宇楠, 姚阿丽, 刘毅, 等. 某市5所三级公立医院绩效评价实证研究: 基于CRITIC法与TOPSIS法[J]. 中国医院, 2018, 22(12): 48-52.
- [15] 何思长, 赵大仁, 孙渤星, 等. 新医改下的四川省21个地州市卫生资源配置的RSR分析[J]. 医学理论与实践, 2015, 28(13): 1705-1707.

(下转第21页)