

# 基于 TOPSIS 的分级诊疗实施效果评价研究 —以湖南省某市为例

李杨<sup>1,3</sup>, 路庆<sup>2</sup>, 钟杰<sup>3</sup>, 张天成<sup>1</sup>

1. 南华大学公共卫生学院, 湖南 衡阳 421001; 2. 南华大学附属南华医院, 湖南 衡阳 421002;  
3. 衡阳市卫生健康委员会医政医管科, 湖南 衡阳 421001

**摘要:** **目的** 以湖南某市为例, 评价分级诊疗政策在我国实施的效果, 并讨论实际运行过程中的障碍及其解决对策。**方法** 从该市分级诊疗试点工作信息上报平台中提取 2015—2020 年的分级诊疗实施效果相关指标, 采用较理想解排序法 (technique for order preference by similarity to ideal solution, TOPSIS) 对该市实行分级诊疗政策的实施效果及进展情况作综合评价。**结果** 从 2015—2020 年,  $C_i$  值依次为 0.046、0.062、0.295、0.363、0.759、0.913, 该市的分级诊疗运行情况数据评价得分  $C_i$  逐年提高, 2015 年该市分级诊疗实施效果最不明显, 2020 年最为明显。**结论** 该市的分级诊疗实施效果显著, 但仍存在着医疗卫生机构职能定位不明确和基层医疗卫生机构发育迟缓的问题, 需要继续加大政府的宏观调控作用, 加强基层医疗卫生机构的能力建设和切实利用好“互联网+医疗”。

**关键词:** 分级诊疗; TOPSIS 法; 综合评价; 实施障碍

中图分类号: R197.1 文献标识码: A 文章编号: 1006-3110(2022)11-1395-04 DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2022.11.029

## Evaluation on implementation effect of hierarchical diagnosis and treatment based on TOPSIS-taking a city in Hunan Province as an example

LI Yang<sup>1,3</sup>, LU Qing<sup>2</sup>, ZHONG Jie<sup>3</sup>, ZHANG Tian-cheng<sup>1</sup>

1. School of Public Health, University of South China, Hengyang, Hunan 421001, China;  
2. Nanhua Hospital Affiliated to University of South China, Hengyang, Hunan 421002, China;  
3. Department of Medical Administration and Management, Hengyang Municipal Commission of Health,  
Hengyang, Hunan 421001, China

Corresponding author: ZHANG Tian-cheng, E-mail: teric@163.com

**Abstract:** **Objective** Taking a city in Hunan Province as an example, this study evaluated the effect of hierarchical diagnosis and treatment policy in China, and discussed the obstacles in the actual operation process and related countermeasures. **Methods** The indicators related to implementation effect of hierarchical diagnosis and treatment in 2015–2020 were extracted from the city's information reporting platform for the pilot work of hierarchical diagnosis and treatment. The technique for order preference by similarity to ideal solution (TOPSIS) method was used to comprehensively evaluate the implementation effect and progress of hierarchical diagnosis and treatment policy in the city. **Results** From 2015 to 2020, the  $C_i$  values were 0.046, 0.062, 0.295, 0.363, 0.759 and 0.913, respectively. The  $C_i$  score of operation data evaluation of hierarchical diagnosis and treatment in the city increased year by year. The implementation effect of hierarchical diagnosis and treatment in the city was the most unnoticeable in 2015, but the most obvious in 2020. **Conclusion** The implementation effect of hierarchical diagnosis and treatment in the city is remarkable, but there are still some problems such as unclear functional orientation of medical and health institutions and stunted development of grass-roots medical and health institutions. It is necessary to continue to increase the government's macro-control role, strengthen the capacity building of primary medical and health institutions, and make good use of "Internet + medical care". **Keywords:** hierarchical diagnosis and treatment; TOPSIS method; comprehensive assessment; implementation obstacle

基金项目: 2021 年中央引导地方科技发展资金湖南省提前批 (2021QZY017)

作者简介: 李杨 (1988-), 女, 在读硕士研究生, 医师, 研究方向: 卫生事业管理。

通信作者: 张天成, E-mail: teric@163.com。

我国从 2015 年开始在全国推行分级诊疗制度,采取试点工作逐步推行的方式,于 2020 年初步建立符合国情的分级诊疗制度<sup>[1]</sup>。至 2020 年,目前我国已有 26 个省(自治区、直辖市)实行分级诊疗制度。因为需要打破先前固有的诊疗秩序,决定了该项目在实施过程中必然遭受多方面阻碍。本研究以湖南省某市为例,应用较理想解排序法(technique for order preference by similarity to ideal solution,TOPSIS)对 2015—2020 年分级诊疗实施效果进行评价,探讨分级诊疗制度实施过程中存在的问题,并提出相应建议。

1 数据资料与研究方法

表 1 本研究选择的分级诊疗考核标准中部分指标

指标名称	指标计算方法
每万名城市居民拥有全科医生数(X1)	区域内全科医生总数/区域内城市户籍居民总数
基层医疗卫生机构诊疗量占比(X2)	基层医疗卫生机构诊疗人次/同期总诊疗人次
高血压规范化管理率(X3)	规范化诊疗和管理的高血压患者数/纳入高血压慢病管理的总人数
糖尿病规范化管理率(X4)	规范化诊疗和管理的糖尿病患者数/纳入糖尿病慢病管理的总人数
家庭医生签约服务覆盖率(X5)	家庭医生签约服务人数/同期常住人口总数
由二级及以上医院向基层医疗卫生机构转诊的人次数(X6)	/
由基层医疗卫生机构向二级及以上医院转诊的人次数(X7)	/
基层医疗卫生机构中医诊疗量占同类机构诊疗总量比例(X8)	基层医疗卫生机构中医诊疗人次/同期基层医疗卫生机构总诊疗人次

表 2 2015—2020 年湖南省某市分级诊疗实施效果指标

指标	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
X1	0.55	0.94	1.18	1.57	9.51	10.24
X2	61.08	59.54	58.20	59.16	58.89	70.59
X3	80.51	67.49	64.25	80.52	75.44	80.98
X4	81.84	58.31	57.34	80.13	75.48	80.63
X5	0.00	0.00	38.03	39.63	42.97	43.40
X6	1 316.00	1 763.00	2 703.00	1 903.00	4 661.00	3 227.00
X7	3 366.00	3 395.00	3 741.00	11 157.00	11 535.00	21 207.00
X8	18.92	20.00	11.18	11.88	19.04	18.57

注:2015—2016 年该市的家庭医生签约服务尚未启动,故数据为零。

1.3 TOPSIS 法原理及步骤 TOPSIS 法,能充分地 对原始数据中包含的信息进行分析。同时,其最终的结果也能精确地体现各评价对象之间的差别程度<sup>[3]</sup>。将 6 个年度中的 8 个评价指标数据制成 8 行 6 列的原始数据矩阵,对原始数据矩阵进行归一化处理以消除量纲造成的影响,再通过提取每个评价指标中数据的最大数值  $Z_j^+$  和最小数值  $Z_j^-$ ,进而分别计算出各评价指标与最大数值的距离  $D_i^+$ 、与最小数值  $D_i^-$  的距离,最终算出各评价指标与最优方案的相似程度  $C_i$  值,并进行排序。

1.3.1 归一化处理所有数据 因本研究中所选 8 个

1.1 数据来源 通过提取 2015—2020 年该市分级诊疗试点工作信息上报平台相关信息数据进行研究。

1.2 指标选择 指标根据国家医疗联合体综合绩效考核工作方案<sup>[2]</sup>和《分级诊疗试点工作考核评价标准》<sup>[1]</sup>(简称《评价标准》)选择,但是文件中提到的另一部分指标(县域内就诊率、居民 2 周患病首选基层医疗卫生机构的比例)很难准确统计,故未被纳入此次研究。因此,根据指标的可执行性,结合专家咨询法,选择分级诊疗实施效果相关指标中的 8 项指标对该市分级诊疗的实施情况进行评价,具体指标及其计算方法见表 1,指标具体数据见表 2。

指标数值越高越理想,故均为高优指标,无需对数据进行同趋势化处理,直接对所有数据采用式(1)进行归一化处理。

$$Z_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^n X_{ij}^2}}$$

式(1)

式中, $i$  为评价对象的个数, $i=1,2,3,4,5,6$ , $j$  为评价指标的个数  $j=1,2,3,\cdots 8$ 。

1.3.2 计算评价指标与最优值的距离( $D_i^+$ )和最劣值的距离( $D_i^-$ )

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

式(2)

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

式(3)

1.3.3 计算  $C_i$  值  $C_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-}$ , $i=1,2,3,4,5,6$ ,根据  $C_i$  值大小进行排序, $C_i$  值介于 0~1 之间, $C_i$  值越接近于 1,排名越靠前,所评价指标代表的评价对象越优,即指标所代表的年度分级诊疗实施效果越好。

2 结果

2.1 数据的归一化处理 按照式(1)对 6 年的 8 项指

标进行数据处理,数据处理结果见表 3。

表 3 2015—2020 年湖南省某市分级诊疗实施效果的 8 个指标归一化结果

指标	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
X1	0.039	0.066	0.083	0.111	0.672	0.723
X2	0.406	0.396	0.387	0.393	0.392	0.469
X3	0.437	0.367	0.349	0.437	0.410	0.440
X4	0.457	0.326	0.321	0.448	0.422	0.451
X5	0.000	0.000	0.463	0.482	0.523	0.528
X6	0.190	0.255	0.391	0.275	0.673	0.466
X7	0.123	0.124	0.137	0.409	0.423	0.777
X8	0.455	0.481	0.269	0.286	0.458	0.446

2.2 综合评价排序结果 从上述归一化数据的矩阵中找出各指标的最大值即最优向量( $Z_j^+$  正理想解)和最小值即最劣向解( $Z_j^-$  负理想解),最终得出结果为:

$$Z_j^+ = (0.723, 0.469, 0.440, 0.457, 0.528, 0.673, 0.777, 0.481),$$
$$Z_j^- = (0.039, 0.387, 0.349, 0.321, 0.000, 0.190, 0.123, 0.269).$$

$j$  为评价指标的个数  $j=1,2,3,\cdots,8$ 。

根据式(2)、式(3)及  $C_i$  的公式计算出每年的  $D_i^+$  值、 $D_i^-$  值和  $C_i$  值,并按  $C_i$  值的高低进行排序。2015—2020 年的  $C_i$  值逐年增加,2015 年的  $C_i$  值为 0.046,最接近于 0,2020 年的  $C_i$  值为 0.913,最接近于 1,说明 TOPSIS 法综合评价 2015—2020 年湖南省某市分级诊疗实施效果显示,分级诊疗实施效果随年份增加逐渐明显,2015 年该市分级诊疗实施效果最不明显,2020 年最为明显,见表 4。

表 4 湖南省某市 2015—2020 年分级诊疗实施效果 TOPSIS 法分析结果

年度	$D_i^+$	$D_i^-$	$C_i$	排名
2015 年	0.279	0.013	0.046	6
2016 年	0.271	0.018	0.062	5
2017 年	0.240	0.100	0.295	4
2018 年	0.209	0.119	0.363	3
2019 年	0.076	0.239	0.759	2
2020 年	0.026	0.275	0.913	1

3 讨论

2015—2020 年该市指标数据整体呈现正向发展态势。每万名城市居民拥有全科医生数逐年增加,数值上 2018—2019 年从 1.57 增加到 9.51,这与该市 2018 年发展多家三级医疗机构开展全科医生培训,且对全科医生的数量进行精准摸排有关。关于高血压、糖尿病规范化管理率,《评价标准》规定 2017 年达到

40%,该市一直远远高于这个比例,这与湖南省在 2016 年出台的“十三五”规划纲要中要求加强基层医疗卫生服务中的慢性病防控工作,提高医疗服务质量与服务水平,降低慢性病的医疗费用有关。家庭医生签约服务覆盖率自该市开展该项工作以来一直高于《评价标准》中规定的 30%,且呈逐年增长趋势,这与政府的全力投入和基层医疗卫生机构的全方位发展有着密不可分的关系。由二、三级医院向基层医疗卫生机构转诊的上转病人人次有明显增长,年增长率也在 10%以上,下转病人也整体呈增加趋势,这与该市一直大力推行医疗联合体建设,同时大力发展紧密型医联体有关。

但该市指标数据仍与国家相关标准存在差距。上转病人的数量明显高于下转病人,且差距逐年增大。基层医疗卫生机构诊疗量占比和基层医疗卫生机构中医诊疗量占同类机构诊疗总量比例在 2017 年均未达到《评价标准》规定的 65%和 30%,这与居民患病不愿前往基层医疗卫生机构就诊有很大关系,最主要是因为基层的医疗卫生服务能力和医疗设备较之“人满为患”的大型医疗卫生机构有着天差地别的差距<sup>[4]</sup>。而大型医疗卫生机构的“人满为患”又加剧了其扩张,从人才储备到先进的医疗设备,让基层医疗卫生机构无法望其项背,这就形成了医疗资源分布的“恶性循环”。优质医疗资源无法有效下沉,分级诊疗的实施也举步维艰<sup>[5]</sup>。该市的基层医疗卫生机构中医诊疗量占比直到分级诊疗的初步实现阶段(2020 年)也远远低于《评价标准》规定的 2017 年达到 30%,且从分级诊疗试点开始的 2016 年至今在数据上无增长。这与医疗联合体未对基层医疗卫生机构进行真正意义上的帮扶、“三医联动”未能真正帮扶到基层医疗卫生机构、基层医疗卫生机构的人力资源和设备资源都存在着配置滞后且利用率低的情况有着密不可分的关系<sup>[6]</sup>。基层医疗服务能力的发展滞后也可能在一定程度上与该市经济发展情况及卫生行政部门的监管力度有关<sup>[7]</sup>。

根据上述问题,为更好更快推进我国分级诊疗实施进程,可以从以下方面着手:①多方位多角度思考,加强基层医疗卫生机构竞争力。严格控制大型医疗机构的扩张速度,最大限度地降低其虹吸作用<sup>[8]</sup>。政府主导和真正落实“三医联动”,完善基本药物系统和药物供应系统,建立科学合理的补偿机制和监督机制,加强医疗保险制度的精细管理,实现治疗差异化支付政策。管控好家庭医生签约服务的有效率,深化慢病管理,能有效缓解上级医疗卫生机构的诊疗压力<sup>[9]</sup>,也能帮助基层医疗卫生机构更好发展,全方位帮助各级医