

考虑质量的江苏省医疗卫生服务效率评价

郑英艳

上海工程技术大学, 上海

收稿日期: 2022年4月25日; 录用日期: 2022年5月20日; 发布日期: 2022年5月27日

摘要

目的: 基于熵权-TOPSIS法, 综合评价江苏省2019年医疗服务的质量并基于此提出合理建议, 以期能推动江苏省医疗卫生服务的健康发展。方法: 依据Giarelli所提出的三个衡量医疗服务质量体系的三个指标, 即管理质量、利益相关者的感知质量和专业素质三个主要方面对江苏省2019年医疗服务质量进行评价。综合应用TOPISIS法和熵权法分析2019年江苏省新医改后的医疗卫生服务质量方面的发展成效。结果: 江苏省2019考虑卫生服务质量后效率排名前三位的分别为南京、苏州、连云港; 排名后三位的分别为徐州、镇江、无锡。结论: 江苏省医疗卫生服务效率的发展不仅存在各维度发展失衡的现状而且存在明显的地区差异, 医疗服务质量的发展速度与经济发展水平速度存在不一致性。基于此, 江苏省应调整因地制宜的调整各地医疗卫生发展手段, 在重视质量发展的同时应完善多维度的能力指标体系构建, 通过指定科学合理的医疗卫生发展规划, 促进医疗卫生服务质量均衡、完善的发展。

关键词

医疗效率, 熵权法, TOPSIS法

Efficiency Evaluation of Medical and Health Services in Jiangsu Province Considering Quality

Yingyan Zheng

Shanghai University of Engineering and Science, Shanghai

Received: Apr. 25th, 2022; accepted: May 20th, 2022; published: May 27th, 2022

Abstract

Purpose: Based on entropy weight TOPSIS method, comprehensively evaluate the quality of medi-

cal services in Jiangsu Province in 2019, and put forward reasonable suggestions based on this, in order to promote the healthy development of medical and health services in Jiangsu Province. **Methods:** The medical service quality of Jiangsu Province in 2019 was evaluated according to the three indicators proposed by Giarelli to measure the medical service quality system, namely management quality, perceived quality of stakeholders and professional quality. The comprehensive application of TOPSIS method and entropy weight method to analyze the development effect of medical and health service quality after the new medical reform in Jiangsu Province in 2019. **Results:** Nanjing, Suzhou and Lianyungang ranked the top three in terms of efficiency after considering the quality of health services in Jiangsu Province in 2019. The last three are Xuzhou, Zhenjiang and Wuxi. **Conclusion:** The development of medical and health service efficiency in Jiangsu Province not only has the current situation of unbalanced development in various dimensions, but also has obvious regional differences. The development speed of medical service quality is inconsistent with the speed of economic development. Based on this, Jiangsu Province should adjust the local medical and health development means according to local conditions. While paying attention to quality development, Jiangsu Province should improve the construction of multi-dimensional ability index system, and promote the balanced and perfect development of medical and health service quality by specifying scientific and reasonable medical and health development planning.

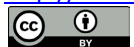
Keywords

Medical Efficiency, Entropy Weight Method, TOPSIS Method

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

民生是国之大本，医疗卫生影响不仅影响民生根本而且关系国家和社会的方方面面。健康是保障人的全面发展的前提条件，社会发展的主要根基，国家富强和民族兴旺的重要标志，广大人民群众的首要追求，与人民与国家的发展息息相关。医疗卫生服务是保障健康的屏障，医疗卫生服务质量的发展不仅关乎医疗资源的充分利用更直接决定了一个民族健康事业发展的高度和水平。随着经济社会的发展，人们对健康事业更加关注，医疗资源的稀缺使得在保障质量的前提下提高医疗卫生服务效率变得至关重要。

医疗卫生的服务质量是健康事业发展的重要根基，关系人民群众的健康利益。医疗卫生服务质量的发展是我国落实健康中国发展战略的重要一环，发展卫生医疗服务不仅要重视质量，也不能忽略效率[1]。因此，为了更全面地衡量医疗卫生服务效率水平，必须将质量考虑其中。医疗卫生服务高效率就是指医疗机构能使用以最小的医疗资源投入满足更多的医疗需求，医疗服务有质量是指医疗卫生资源的投入能得到更好的医疗效果反馈。医疗卫生服务绩效可以说是结合效率和质量的医疗服务考核。对于医疗服务绩效的评价有助于发现医疗卫生发展过程中的不足，还可以以此为依据为改善不足提供思路。

医疗体制改革被认为是提升医疗卫生服务质量与效率的重要途径之一，是近年来国家政府的重点工作之一，我国一直以来高度重视人民的健康与卫生问题，长期以来也在不断探索各种途径以在保障医疗卫生服务质量的前提下促进效率。针对由于医疗资源配置不合理及医疗体制内运营管理的不完善的“看病难、看病贵”问题，国家于2009年正式启动医疗卫生服务的绩效改革，切实解决人民的就医问题。促进医疗资源合理配置、医疗以及良好运转、保障好服务质量和效率在新医改过程中的每一个阶段各级政府矢志不渝坚持的主要原则和重要工作目标之一。

2. 指标构建

医疗卫生服务是指通过合理的手段以改善和提高民众的健康状况使其改善对医疗结果的预期, 也被称作是改善“消费者”健康状况的服务[2]。就提供医疗服务的能力方面来说, 医疗服务质量是努力使患者对于医疗产出结果与现有医疗发展水平之间契合, 对医疗机构来说, 医疗卫生服务质量是改善患者健康状况以促进其满意度、维持长期竞争优势、保证机构长期良好经营和运转的重要基础[3]。Li 和 Benton 指出高质量的医疗卫生服务需要满足四个必要条件才能得以实现: 及时的医治、充足的医疗卫生资源、不断完善的医疗技术、科学的医疗实践标准。

医疗服务事关民生, 是一个社会发展的根基, 医疗事业的发展设计社会的方方面面, 所以医疗卫生服务质量是一个受多方影响、相互作用的复杂体系[4]。从宏观层面上来说, 国家的相关指导政策和指示会影响其发展方向, 从微观层面上而言, 各级政府和医务人员的履行情况和工作能力会影响医疗服务受众最终感受的医疗体会, 由此可见医疗卫生服务绩效成效是多方共同作用的结果。如何科学评价医疗服务绩效对于指导医疗服务改革至关重要, 很多学者从不同维度提出了不同的看法, 本文采用 Giarelli 的评价医疗服务绩效方式选择医疗服务质量体系的三个指标, 即管理质量、利益相关者的感知质量和专业素质三个主要方面对江苏省 2019 年医疗服务质量进行评价。用管理质量来衡量医疗机构是否能在满足各方对医疗需求的同时, 促进对医疗资源的有效利用。用专业素质来衡量医疗工作者对医疗服务处理的专业程度。用利益相关者的感知质量来衡量民众对于医疗服务的可及性、医患关系、医疗人员的专业技能和服务态度等就业过程中对医疗服务满意度的感知。

1) 管理质量。病床是医疗机构最主要的医疗物资之一, 病床的数量以及使用率会对其他包括医务人员、医疗设施、医用药物等医疗资源的适用, 可以说病床数量及使用状况决定了医疗机构承载患者人流极限的高度, 病床使用得用能提高医疗机构管理质量, 否则会造成管理混乱、效率低下等不良状况。因此, 对病床数量、使用率的管理能好狠的反映医疗机构的管理质量。

2) 专业素质。选取衡量医疗服务结果的正、负向指标能更加全面的衡量医务人员的专业素养。本文将急诊室病死率和观察室病死率作为医疗消极结果的典型代表, 将平均住院日作为衡量医疗积极结果的指标。此外, 医务人员的专业素养可以说直接决定了医疗卫生服务的质量、与患者的身心健康和经济压力息息相关、直接关系民众在就医过程中的满意度。同时, 以上三个有关衡量专业素养的正负向指标一直以来广受采纳, 因为其能在总体上较为全面的衡量医疗服务的抓也程度。

3) 利益相关者的获得质量。就医过程中的医疗费用影响民众的相关利益, 以次均门诊费用和人均住院费用来从患者的角度考虑民众就医过程中利益的实现, 能很好的反应利益相关者的获得质量。

为了保证研究的宏观性和数据的可获得性, 本文以江苏省 2019 年的医疗卫生服务质量体系的三个维度为变量, 评价江苏省 2019 年卫生服务质量, 评价指标维度为下列表 1。

Table 1. Quality evaluation index system

表 1. 质量评价指标体系

维度	指标	指标说明	变量编号
管理质量	病床使用率(%)	实际占用总床日数/实际开放总床日数*100%	X1
	病床工作日(天)	实际占用总床日数/平均开放床位数	X2
专业素养	急诊病死率(%)	急诊室死亡人数/急诊人次数 × 100%	X3
	观察室病死率(%)	观察室死亡人数/观察室留观人次数 × 100%	X4
	平均住院日(天)	出院者占用总床日数/出院人数	X5
利益相关者的获得质量	次均门诊费用(元)	医疗门诊收入/总诊疗人次数	X6
	人均住院费用(元)	医疗住院收入/出院人数	X7

3. 数据来源与研究方法

3.1. 数据来源

本研究以《江苏省 2019 年卫生与健康统计年鉴》为数据基础，以上述 Giarelli 所提出的三个指标为依据，衡量考虑质量的江苏省医疗卫生服务的效率如何。具体数据如下表 2 所示：

Table 2. Medical and health service quality in Jiangsu Province in 2019

表 2. 江苏省 2019 年医疗卫生服务质量

2019 年	病床使用率(%)	病床工作日(天)	急诊病死率(%)	观察室病死率(%)	平均住院日(天)	次均门诊费用(元)	人均住院费用(元)
南京	91.17	332.8	0.04	0.05	9.1	387.7	17371.7
无锡	79.42	289.9	0.03	0	10	293.3	12103.7
徐州	87.19	318.3	0.05	0.11	8.7	241.3	11094.3
常州	90.53	330.4	0.03	0.03	10.3	313.7	12585.8
苏州	86.52	315.8	0.03	0.02	10.4	312.4	12587.2
南通	87.99	321.2	0.05	0.06	9.8	286.2	12043.9
连云港	75.85	276.9	0.04	0.33	8.2	257.1	9403.0
淮安	88.64	323.5	0.05	1.22	9.9	329.0	10326.3
盐城	81.99	299.3	0.03	0.15	8.4	254.5	8986.2
扬州	92.00	335.8	0.05	0.00	8.9	302.0	10469.8
镇江	84.99	310.2	0.04	0.06	9.5	262.0	10861.5
泰州	86.45	315.6	0.06	0.02	9.5	285.7	10824.6
宿迁	78.21	285.5	0.02	0.02	8.4	166.0	6636.6

3.2. 研究方法

通过 Excel 综合应用熵权—TOPSIS 法对江苏省医疗卫生服务绩效进行全面分析。

1) 熵权法

熵权法是常用的一种用来判断某个指标离散程度的数学方法，一般来说熵值越小，该指标所包含的有效信息量越大，权重也就越大，反之权重越小。相较于层次分析法、德尔菲法等比较主观方法，通过熵权法所得到的结果完全取决于数据本身，因而更具客观性和标准性。

数据的标准化。根据具体数据构建决策矩阵： $X = (x_{ij})_{m \times n}$ ， $i = 1, 2, \dots, m$ ， $j = 1, 2, \dots, n$ ，其中为 X_{ij} 为第 i 个被评价对象中第 j 个指标的观测数据，将原始指标分为正向指标和负向指标，记为 Y_{ij} 。计算公式如下：

$$\text{正向指标: } Y_{ij} = \frac{X_{ij} - \min X_{ij}}{\max X_{ij} - \min X_{ij}}, (1 \leq i \leq m, 1 \leq j \leq n)$$

$$\text{负向指标: } Y_{ij} = \frac{\min X_{ij} - X_{ij}}{\max X_{ij} - \min X_{ij}}, (1 \leq i \leq m, 1 \leq j \leq n)$$

确定指标的权重。计算第 j 项指标下第 i 个评价对象指标值的比重为： $P_{ij} = Y_{ij} / \sum_{i=1}^m Y_{ij}$ ；计算第 j 个指标的熵值： $H_j = -\frac{1}{\ln m} \sum_{i=1}^m P_{ij}$ ，和信息效用值： $W_j = 1 - H_j$ 。计算指标权重：某项指标的信息效用值

越大，对评价的重要性就越大。

2) TOPSIS 法

TOPSIS 法是在正理想解与负理想解所构成的有限方案空间中找出中最优方案和最劣方案，并通过评价对象与最优方案的相对距离进行排序和评价优劣的一种方法。

a) 指标的同趋势化和归一化变换。将规范化评价矩阵与通过熵权法计算后的各个指标权重相乘，用 Z 表示，即 $Z = (Z_{ij})_{m \times n}$ ，计算公式为 $Z_{ij} = P_{ij} * d_j$ 。

b) 计算加权距离。根据上述矩阵确定最优方案 $A_j^+ = (A_{mj})_{\max} = [1, 1, \dots, 1]_{1 \times n}$ ，最劣方案 $A_j^- = (A_{mj})_{\min} = [0, 0, \dots, 0]_{1 \times n}$ ，其中 $j = 1, 2, \dots, n$ 。将评价对象的各指标与 A^+ 、 A^- 计算加权距离，

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (Z_{ij} - Z_j^+)^2}, \quad D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (Z_{ij} - Z_j^-)^2}。$$

c) 计算相对距离并排序。相对距离是从客观角度对各评价对象的综合反映，其值越大表明该评价对象的评价越好，反之评价越差。计算综合评价值： $C_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-}$ ，并对结果进行排序， C_i 值越大越接近于 1，综合水平就越高。 $0 \leq C_i \leq 1$ 。

4. 结果

4.1. 熵权法赋值结果

先将原始数据标准化后，得到归一化矩阵 R (见表 3)，利用熵权法计算得到各项指标的信息熵及熵权 (见表 4) 各项指标的权重分别为 0.0945、0.0945、0.2520、0.2717、0.1379、0.0652、0.0842。其中，2019 年的观察室病死率熵权最大，根据熵权的含义，可知该指标的变异程度最大；次均门诊费用的权重最小，即该指标的变异程度最小。

Table 3. Normalization matrix of each evaluation index
表 3. 各评价指标的归一化矩阵

城市	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7
南京	0.1227	0.1227	0.0769	0.0848	0.0621	0.1446	0.1819
无锡	0.0286	0.0285	0.1154	0.0885	0.1241	0.0830	0.0926
徐州	0.0908	0.0909	0.0385	0.0805	0.0345	0.0491	0.0755
常州	0.1175	0.1175	0.1154	0.0863	0.1448	0.0964	0.1008
苏州	0.0854	0.0854	0.1154	0.0870	0.1517	0.0955	0.1008
南通	0.0972	0.0973	0.0385	0.0841	0.1103	0.0784	0.0916
连云港	0.0000	0.0000	0.0769	0.0645	0.0000	0.0594	0.0469
淮安	0.1024	0.1023	0.0385	0.0000	0.1172	0.1063	0.0625
盐城	0.0492	0.0492	0.1154	0.0776	0.0138	0.0577	0.0398
扬州	0.1293	0.1293	0.0385	0.0885	0.0483	0.0887	0.0649
镇江	0.0732	0.0731	0.0769	0.0841	0.0897	0.0626	0.0716
泰州	0.0849	0.0850	0.0000	0.0870	0.0897	0.0781	0.0710
宿迁	0.0189	0.0189	0.1538	0.0870	0.0138	0.0000	0.0000

Table 4. Information entropy and entropy weight of each evaluation index**表 4.** 各评价指标的信息熵和熵权

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7
信息熵	0.9306	0.9305	0.8148	0.8003	0.8987	0.9520	0.9381
差异系数	0.0694	0.0695	0.1852	0.1997	0.1013	0.0480	0.0619
指标权重	0.0945	0.0945	0.2520	0.2717	0.1379	0.0652	0.0842

4.2. 熵权-TOPSIS 法排序结果

根据熵权法计算得到的各项指标权重,结合 TOPSIS 法得到各地区的水平及排名(见表 5),根据排名,前五的分别为南京、苏州、连云港、南通、淮安。总的来说,江苏省整体的医疗卫生服务质量差距不大,但值得注意的是南京作为江苏省省会,医疗资源丰富,在多个指标中排列前茅,但因其特殊的城市定位,人口总量大,许多外省人口也前来南京寻医问药,南京市医疗体系为了满足丰富的需求,加大了医疗服务的效率,因此,即便苏州、无锡等地的医疗资源也很丰富,但与南京仍存在较大差距。此外,无锡作为苏南城市群中的重要一员,医疗资源体量本身不小,但整体医疗服务效率却在整个江苏医疗服务体系中排名末位。根据下表,我们还可以知道,一些苏北城市,虽然医疗资源不如苏南城市群丰富,但通过利用好医疗资源、提高了医疗效率。

Table 5. Comprehensive ranking results of medical and health service quality in each city**表 5.** 各市医疗卫生服务质量综合排序结果

	D_j^+	D_j^-	C_i	排名
南京	0.10381001	0.33821639	0.765149751	1
无锡	0.36246816	0.355532827	0.560001822	2
徐州	0.270179923	0.276778142	0.559133406	3
常州	0.362698402	0.376972097	0.555466592	4
苏州	0.29187574	0.371480962	0.552181279	5
南通	0.245268379	0.306475033	0.534857837	6
连云港	0.187196581	0.23741391	0.526593953	7
淮安	0.139634642	0.172175998	0.525767421	8
盐城	0.281981286	0.310295482	0.523902842	9
扬州	0.285376093	0.316387905	0.509648685	10
镇江	0.304368314	0.311260378	0.506031741	11
泰州	0.258128482	0.296816871	0.505597582	12
宿迁	0.330912488	0.36809102	0.495170388	13

5. 讨论

5.1. 总体医疗服务效率分析

总的来看,江苏省的医疗卫生服务效率当面差距不大,其中南京的效率最高,而无锡的服务效率最低,苏南中南京的效率最高、苏中的南通效率最高、苏北的连云港效率最高。南京作为江苏省会、苏州作为江苏经济中心,医疗资源丰富、医疗水平在江苏省乃至全国靠前,因而接待患者人次也是最高,所

以南京、苏州的医疗服务质量效率最高。镇江、无锡虽然同属苏南、医疗资源丰富但因城市体量小于南京、苏州，外来人口也不如南京、苏州多，因此医疗资源尚未充分利用；苏中几个城市发展较为均衡，南通效率最高而常州效率最大；值得一提的是，苏北城市圈虽然经济发展落后于苏南、但江苏省属全国较发达地区，因此医疗资源在全国来看并不缺乏，此外宿迁虽作为江苏省医疗资源最不丰富地区，但人口多、医疗需求大，充分利用医疗资源后效率并不低。

5.2. 优化建议

1) 因地制宜的制定合理的区域医疗资源规划、促进区域医疗服务协调发展

政府应建设多元化的医疗服务体系联盟，鼓励公益性组织、公司企业、各级机构及个人踊跃参与地区医疗卫生服务体系的建设，以优化融资渠道、拓展医疗卫生参与主体、整合医疗资源、缩小地区间卫生事业发展差异。并根据服务能力发展差异因地制宜的制定科学合理的区域卫生规划[5]。对医疗效率利用不足的地区，一方面加大宣传鼓励患者跨市就医以寻求更好的医疗服务，放开医保服务地域限制提升医疗资源利用效率，另一方面鼓励医疗资源帮扶通过完善地域网医疗资源的相互补充，同时加大资金投入，采取多种筹资方式，引入多元化的投资主体、丰富医疗设施；对医疗服务流量较低的地区，应充分利用媒体新闻引导，鼓励民众分级诊疗、在充分利用医疗卫生资源的而同时完善基层卫生服务建设[6]。除经济因素外，也应结合地区医疗政策差异、人文理念、医疗卫生资源配置等在保证医疗服务质量的前提下加倍重视医疗卫生资源效率的提升。对于医疗资源较充足的地区，需重视大型综合医院和基层医疗机构的平衡发展，重视二者间医疗资源配置及责任承担的合理性，此外政府可通过出台相应的激励措施引导高素质卫生人员到基层就业，缓解社区等基层卫生机构因专业素养的不扎实而导致民众信心不足，以促进基层卫生服务站点医疗卫生资源运用效率的提升[7]。

2) 完善评价医疗卫生服务绩效的指标体系，促进各维度均衡发展

医疗卫生服务绩效改革成果是不是一蹴而就的，医疗卫生服务能力是由多项指标共同决定的，应在整体的视角上与时俱进的完善理论评价体系，并在实际发展的过程中不断提升评价指标体系合理性，以促进各维度的健康均衡发展[8]。政府在促进医疗卫生服务能力的提升，不仅要综合考虑各区域的发展是否同步，也要以更加客观合理的视角考虑各维度发展的平衡状况，将医疗资源的人、财、物综合考虑其发展及变化趋势，才能更加客观的把握卫生服务能力的发展现状[9]。在引进卫生资源的同时，要综合考虑各维度发展的适配性，并利用大数据媒介等手段科学记录、预测卫生服务能力发展过程及存在短板。同时应建立区域性的医疗卫生信息同步共享平台，实时检测各项指标的变化发展趋势，保障卫生资源的配置更新的时效性，在保障医疗卫生服务能力在各维度均衡发展的同时，逐步提升医疗卫生的服务效率。

参考文献

- [1] 吴焕, 阎晓静, 孟勇. 基于熵值法的河南省卫生服务能力差异性分析[J]. 现代预防医学, 2017(2): 272-274+300.
- [2] 黎晓奇, 张新庆, 高文慧, 等. 基层医疗卫生机构标准化建设中的问题与对策研究[J]. 中国卫生事业管理, 2017, 34(7): 488-490.
- [3] 龚韩湘, 吴泽涌, 伍宝玲, 等. 广东省医疗卫生资源空间集聚特征评价分析[J]. 中国卫生经济, 2017(5): 52-55.
- [4] 中华人民共和国卫生部. 2016年卫生统计年鉴[M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2016.
- [5] 张明妍, 丁晓燕, 高运生. 我国社区卫生服务机构服务能力现状、问题及对策[J]. 中国卫生事业管理, 2016, 33(9): 654-656+681.
- [6] 宁满秀, 杨志武, 刘进. 新农合的福利效果分析与改革方向——基于供给者诱导需求的分析框架[J]. 中南大学学报(社会科学版), 2013(5): 32-36.

- [7] 吴婉玲, 肖畅, 孙瑞华, 等. 基于 DEA-CCA 法分析我国医疗卫生服务效率[J]. 中国社会医学杂志, 2020, 37(3): 303-306.
- [8] Wilkins, J. (1909) Transcription of the “Poor Book” of the Tithings of Westbury-on-Trym, Stroke Bishop & Shirehampton from A.D. 1650-1689 with Introduction and Notes. Arrowsmith, Bristol.
- [9] Samuelson, P.A. (1954) The Pure Theory of Public Expenditure. *The Review of Economics and Statistics*, **36**, 387-389. <https://doi.org/10.2307/1925895>