

# 基于TOPSIS法的重庆市三级医院病床利用情况研究

朱兴华

上海工程技术大学管理学院, 上海  
Email: 929581781@qq.com

收稿日期: 2021年8月13日; 录用日期: 2021年9月5日; 发布日期: 2021年9月14日

## 摘要

经济社会的发展也使得我国老龄化的趋势成为必然, 在近些年涌现出来的大量老年人口也使得医疗资源更加紧张。要想保障人民群众的实际需求, 促进幸福感的提升就需要相应的医疗供给来满足社会成员的医疗需求。本文选取重庆市16家样本医院关于病床使用效率的数据, 从医院床周转次数、病床使用效率、平均住院日三项指标着手, 为了保障研究结果的科学性, 文章在研究过程中充分运用TOPSIS方法, 该方法能够对效益评价等诸多领域的现实问题进行有效解决。在研究过程中, 首先需要对评价指标进行同趋势化的处理, 使得所有指标的变化趋势一致; 其次对上述指标进行归一化处理; 再次, 对指标当中的最优值和最劣值进行探究, 并对其中的差距进行估算。本文从病床使用效率反映医疗资源的利用情况, 为三甲医院有效整合优势资源、保障工作效率的提升展开了深入研究, 对于妥善安置老龄化人口所享受的卫生资源提供了更加全面的参考方案。

## 关键词

老龄化, 医疗资源, 病床利用情况

## Study on Utilization of Chongqing Third Hospital Based on TOPSIS Method

Xinghua Zhu

College of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai  
Email: 929581781@qq.com

Received: Aug. 13<sup>th</sup>, 2021; accepted: Sep. 5<sup>th</sup>, 2021; published: Sep. 14<sup>th</sup>, 2021

## Abstract

The development of economy and society has also made the trend of aging inevitable. A large number of elderly people who have emerged in recent years have also made medical resources tighter. In order to ensure the actual needs of the people, the promotion of happiness needs the corresponding medical supply to meet the medical needs of members of society. This paper selected 16 sample hospital in chongqing bed use efficiency data, from the hospital bed turnover, bed use efficiency, average hospital day three indicators, in order to ensure the scientific nature of the research results, the article in the process of TOPSIS method, this method can effectively solve the practical problems in many fields such as benefit evaluation. In the process of research, first of all, the evaluation indicators need to be treated with the trend, so that the change trend of all indicators is consistent; secondly, the above indicators are normalized; last, explore the optimal and inferior values in the index and estimate the difference between them. This paper reflects the utilization of medical resources from the use efficiency of hospital beds, conducts in-depth research on effectively integrating superior resources and ensuring work efficiency in Grade A-A hospitals, and provides a more comprehensive reference plan for properly resettling the health resources enjoyed by the aging population.

## Keywords

Aging, Medical Resources, Bed Utilization

Copyright © 2021 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

在新时期发展过程中,要想促进卫生服务体系的构建,那么必须高度重视卫生资源的有效配置,在这其中,医疗机构的床位资源是重中之重。医院具备的床位数决定了医院在发展过程中能否满足社会的实际需求。换句话说,医院的经济效益以及能否为社会各界提供匹配的卫生服务与床位的规模配置等诸多方面存在极为紧密的联系。国家在新时期发展过程中也通过颁布《关于巩固破除以药补医成果持续深化公立医院综合改革的通知》这一政策来推动公立医院改革的顺利进行,诸多现实问题的存在也使得现阶段三甲医院的发展模式开始落后于时代的需求,运用试点这一方式在部分领域实现突破势在必行。重庆由于自身条件优秀,因此要明确自身的医疗资源现状,然后针对医疗领域中的问题提供相应的解决措施。

## 2. 对象和方法

### 1) 数据来源

通过对重庆市各地区选取 1 所医院来进行调查,获得医院床周转次数、病床使用效率、平均住院日三个指标的数据。本研究数据源自《重庆卫生健康统计年鉴(2020)年》,真实可信。

### 2) 研究方法

为了保障研究结果的科学性,本文在研究过程中也充分运用 TOPSIS 方法,这一方法能够对效益评价等诸多领域的现实问题进行有效解决。在研究过程中,首先需要对评价指标进行同趋势化的处理,使得所有指标的变化趋势一致;其次在对上述指标进行归一化处理;再次,对指标当中的最优质以及最劣

质进行探究，并对其中的差距进行估算；最后对本研究所选取的若干样本医院进行合理归类。

TOPSIS 法的基本思想是基于归一化后的原始数据矩阵，找出有限方案中的最优方案和最劣方案，然后分别计算各个被评价者与最优方案和最劣方案间的距离，获得各个被评价者与最优方案的相对接近程度，以此作为评价优劣的依据[1]。

### 3) 统计学分析

本研究运用 Excel 和 Spss 软件来进行数据录入和分析工作。

## 3. 模型结果

本研究选取了重庆市 16 所公立医院，在研究过程中也以床周转次数等诸多指标作为切入点，对数据进行同趋势化处理绘制表格，其次对数据进行归一化处理， $X_{ij}/\sqrt{\sum X_{ij}^2}$  得出相应矩阵。见表 1~表 3。

**Table 1.** Data of beds in 16 sample hospitals in Chongqing

**表 1.** 重庆市 16 家样本医院床位利用数据

医院	床周转次数 $X_1$	病床使用率 $X_2$	平均住院日 $X_3$
A	37.6	111.99	10.8
B	40.0	109.07	10.4
C	39.1	96.99	9.1
D	31.0	104.99	10.5
E	39.5	107.51	9.4
F	29.3	73.12	9.1
G	43.0	82.62	7.0
H	43.7	91.55	7.3
I	72.8	114.82	5.6
J	50.0	113.62	8.4
K	51.1	91.03	6.4
L	34.6	87.50	9.1
M	32.1	84.98	9.7
N	5.0	120.15	89.0
O	23.4	69.18	10.6
P	31.8	98.63	11.4

**Table 2.** Data trend results of 16 sample hospitals in Chongqing

**表 2.** 重庆市 16 家样本医院数据同趋势化结果

医院	床周转次数 $X_1$	病床使用率 $X_2$	平均住院日 $X_3$
A	37.6	111.99	9.26
B	40.0	109.07	9.62
C	39.1	96.99	10.99
D	31.0	104.99	9.52

## Continued

E	39.5	107.51	10.64
F	29.3	73.12	10.99
G	43.0	82.62	14.29
H	43.7	91.55	13.70
I	72.8	114.82	17.86
J	50.0	113.62	11.90
K	51.1	91.03	15.63
L	34.6	87.50	10.99
M	32.1	84.98	10.31
N	5.0	120.15	1.12
O	23.4	69.18	9.43
P	31.8	98.63	8.77

**Table 3.** The sample hospital index normalization matrix  
**表 3.** 样本医院指标归一化矩阵

医院	床周转次数 $X_1$	病床使用率 $X_2$	平均住院日 $X_3$
A	0.23	0.28	0.20
B	0.25	0.28	0.21
C	0.24	0.25	0.24
D	0.19	0.27	0.21
E	0.25	0.27	0.23
F	0.18	0.19	0.24
G	0.27	0.21	0.31
H	0.27	0.23	0.30
I	0.45	0.29	0.39
J	0.31	0.29	0.26
K	0.32	0.23	0.34
L	0.21	0.22	0.24
M	0.20	0.22	0.22
N	0.03	0.30	0.02
O	0.15	0.18	0.21
P	0.20	0.25	0.19

从表 3 中易得出床周转次数、病床使用效率与平均住院日的最优值分别为：0.45，0.30，0.39，最劣值为 0.03，0.18，0.02，分别找出各医院这三个指标与最优值和最劣值的差距，最后计算各医院三个指标与最优方案的接近程度  $C_i$ ，并且对各医院的病床使用效率进行排序， $C_i$  值越大，表示使用水平越好。

本研究所选取样本医院使用水平排序结果见表 4。

**Table 4.** Comprehensive ranking of sample hospitals

**表 4.** 样本医院综合排序情况

医院	$D_i^+$	$D_i^-$	$C_i$	排序
A	0.29	0.29	0.50	9
B	0.27	0.30	0.53	8
C	0.26	0.31	0.54	6
D	0.32	0.26	0.45	12
E	0.26	0.31	0.54	7
F	0.33	0.26	0.44	13
G	0.22	0.37	0.63	4
H	0.21	0.37	0.63	5
I	0.01	0.57	0.98	1
J	0.19	0.38	0.66	3
K	0.16	0.43	0.73	2
L	0.29	0.29	0.49	10
M	0.31	0.26	0.46	11
N	0.56	0.13	0.19	16
O	0.38	0.21	0.36	15
P	0.33	0.25	0.43	14

#### 4. 结果分析

重庆市的病床有效利用率还有待于提高，通过利用 TOPSIS 法，对重庆市的这 16 家医院的优劣进行排序，通过床周转次数、病床使用效率与平均住院日这三个指标来反映 16 家医院的病床使用情况，结果显示重庆市各地的病床使用水平参差不齐，病床使用率是反映实际病床使用床日占实际病房开放床日的比例，本文在研究过程中也指出，该地区存在病床使用率较低的状况，这也表明医疗资源的潜力在现阶段没有被充分挖掘出来。相关数据也充分表明 I、K、J 这三家医院具备最高的病床使用率，更加满足我国对病床的利用效率的要求。

重庆市作为我国的大型城市，其医疗技术、医疗水平均处于较高的水平。与其医疗技术与医疗水平相对应，重庆市的三级公立医院的医疗辐射地域比较大，会有相当大地区的居民来这 16 家医院来寻求医疗治疗与医疗照护，那么 16 家的医院病床就会得到充分的使用，但在其医疗资源被利用的同时，医疗资源并没有得到极大的开发与利用。这就需要重庆市学习其他省市的经验。上海市与北京市作为全国医院病床使用效率最高的两个特大城市，可以为重庆市提供一系列的借鉴意义。

#### 5. 讨论

通过采用 TOPSIS 法对《2020 年重庆市三级公立医院病床利用的综合分析》中的数据进行了分析，在 16 家医院的优劣排序中，均认为 I、K、J 三所医院在床周转次数、病床使用效率、平均住院日三个指

标方面较好,因此认为这三家医院的病床使用效率较高。但是在 16 家医院的三个指标的归一化、与最优方案、最劣方案的距离以及接近程度和排序方面,两种计算过程中的数据并不一致,甚至在优劣的排序上仍然有一定的差距。通过对该文章的数据的分析,发现该文在对原始数据整理时,没有对数据进行同趋势化处理。通过相关数据显示,床周转次数以及病床使用效率均属于高优指标,因此采取直接处理的方式就能够实现目的。除此之外,低优指标主要是平均住院日组成,要想保障病床使用效率的进一步提升,那么必须有效降低病人的平均住院日。要想实现这一目的,那么需要将平均住院日的数据取  $100/X_{ij}$ ,由低优转化为高优。然后再进行相应的计算。

## 6. 建议

### 1) 加强对医疗资源的统筹规划,缩小资源分配不均

医院在对病床等医疗资源进行分配过程中也必须结合医生、护士等专业人员的数量,在对病床等诸多医疗资源进行投资过程中,也需要充分考虑到经费问题[2]。本文在研究过程中也指出,由于地区不同,因此相关部门在对医疗资源进行投资过程中存在极为显著的区域差异,要想有效解决上述问题,那么上级部门必须深入探究各个区域公立医院病床的使用效率,进而整合优势资源,确保各个区域之间都能够获取较为可观的医疗资源,以此提升人民群众的满意度。在此过程中,也需要与医保制度紧密结合,运用技术创新、人才更新等诸多手段来对具备较少医疗资源的医院进行补贴。除此之外,更是需要制定更加科学完善的计划,推动各地公立医院之间的交流,只有这样,才能确保不同区域之间的医疗水平能够趋于一致。

### 2) 推进分级诊疗,保证医疗资源合理利用

在现阶段发展过程中,分级诊疗的方式也逐渐展现出其中的发展潜力,运用这一方式能够对具备不同级别症状的病人提供符合这一状况的医疗水平,对于病床周转率的提升具有至关重要的作用[3]。除此之外,运用这一方式也能够有效利用医疗资源的基础上为病人提供更加完善的救治方案,对于医疗费用的把控也具有积极作用。这一措施的推广不仅能够实现医院经济效益的稳步提升,而且也能够让医院积极承担社会责任,带动社会效益的提升。在现阶段发展过程中,各个医疗机构更是需要重视这一方式的运用,对于可以出院的病人医院要积极动员。如果相关科室具备较高的病床运行效率,那么医院也需要为他们提供更多更好的专业人才,只有这样,才能够在保障病人获得有效救助的同时实现科室自身的可持续发展。除此之外,上述方式的有效推行离不开医院与病人之间良好关系的构建,在发展过程中,也需要对住院的诸多流程进行优化,不仅如此,也需要保障医生业务能力的稳步提升,这些都是有效利用医疗资源的基础条件。除此之外,医院也可以运用“日间病房”这一模式来满足患者急需的快捷医疗服务,它位于门诊和住院之间,不仅能够为病人提供及时的医疗帮助,更能够提升病床周转率,充分发挥现有医疗资源的作用。

本文在研究过程中也指出,基层卫生服务机构存在专业人员缺乏、诊疗负担重等诸多现象,要想有效解决上述问题,那么相关部门必须重视卫生费用分配过程的公平公正,对于基层加大扶持力度,确保乡镇卫生院等诸多基层卫生医疗机构能够在充分承担自身责任的同时为基层人民群众提供更好的服务。在现阶段对基本医疗保障制度进行完善以及重视农村三级卫生服务体系的构建等诸多工作的有序,开展均是卫生投入的重点区域。在发展过程中也必须意识到人才的重要作用,对基层卫生人才队伍补偿机制的完善以及给予他们更加科学全面的培训才能够确保基层地区始终具备一支素质过硬的团队。

## 参考文献

- [1] 刘春雨,尹泉,徐龙彪,龚超,骆达. 2020 年重庆市三级公立医院病床利用的综合分析[J]. 中国卫生资源,

2020(4): 311-314

- [2] 侯玉梅, 王冬梅, 刘晓允, 张晨阳, 王学勤, 朱立春. 医院病床资源调度优化研究现状及展望[J]. 数学的实践与认识, 2019, 49(15): 1-15.
- [3] 缪冠中, 梁洁, 许星莹. 广东省 21 市公立医院病床利用情况综合评价[J]. 中国卫生事业管理, 2018, 35(6): 433-436+477.