



# 基于秩和比法的临床学科效益综合评价

魏 霄<sup>1</sup>, 朱 敏<sup>2</sup>, 彭宇竹<sup>1,2</sup>

1. 南京医科大学公共卫生学院, 江苏 南京 211166; 2. 南京鼓楼医院党办, 江苏 南京 210008

**摘要:** 收集南京市某大型综合公立医院25个临床学科效益数据, 主要选取工作数量、工作效率、治疗质量、社会效益、科研能力5个维度指标, 运用秩和比法对学科效益进行综合评价。将学科效益分为高、中、低三档, 方差分析显示差异具有统计学意义( $F=45.126, P<0.001$ )。效益高的学科有10个, 效益中等的学科有11个, 效益低的学科有4个, 基本与实际情况吻合。结合学科发展实际情况, 对三个档次学科分别提出学科发展建议。提高科技创新力, 推动学科内涵式发展; 加强学科协同发展, 促进学科效益共同提升; 缩短学科发展差距, 帮扶普通学科发展, 全面提高学科效益, 提高医院综合实力。

**关键词:** 秩和比法; 临床学科; 学科效益; 综合评价

中图分类号: R197.3

文献标志码: A

文章编号: 1671-0479(2019)06-472-004

doi: 10.7655/NYDXBSS20190611

学科建设是一所医院发展的核心与灵魂, 是医院内涵式发展的根本, 医院学科发展水平直接反映和代表着医院的整体技术实力和学术地位<sup>[1]</sup>, 对学科效益进行及时评估, 发现学科建设存在的问题是现代医院管理者应该重视的问题。学科效益综合评价的方法有很多, 秩和比法、TOPSIS法和综合指数法是最常用的3种方法<sup>[2]</sup>。本文选用秩和比法<sup>[3]</sup>对某大型综合公立医院临床学科效益进行综合评价, 发现学科建设与发展过程中存在的问题, 进一步推动医院临床学科建设。

## 一、资料和方法

### (一) 资料来源

本研究涉及南京市某大型综合公立医院25个临床学科, 数据来源于2017年医院报表、财务报表、各科人员信息报表中的相关数据。通过对学科效益进行大量文献研究, 借鉴其他学科效益相关指标体系研究经验, 结合目前学科建设与发展的现状, 主要通过选取反映学科工作数量、工作效率、治疗质量、社会效益、科研能力5个维度的12个指标来分析各学科效益情况。工作数量维度包括每个医生年担负诊疗人次( $X_1$ )、每个医生年担负出院人次( $X_2$ ); 工作效率维度包括床位使用率( $X_3$ )、床位周转

率( $X_4$ )、平均住院日( $X_5$ ); 治疗质量维度包括治愈好转率( $X_6$ )、病死率( $X_7$ ); 社会效益维度包括住院患者均次费用( $X_8$ )、住院患者药占比( $X_9$ )、患者满意度( $X_{10}$ ); 科研能力维度包括2016—2017年国家自然科学基金立项平均数( $X_{11}$ )、影响因子大于5分的SCI论文数( $X_{12}$ )。

### (二) 指标说明

12个指标中4个指标为低优指标: 平均住院日( $X_5$ )、病死率( $X_7$ )、住院患者均次费用( $X_8$ )、住院患者药占比( $X_9$ ), 其余8个为高优指标。由于国家自然科学基金立项数有年份差异, 所以选取了2016和2017两年立项数目平均数, 以消除因年份导致的选择偏倚。

### (三) 方法

运用秩和比法对25个临床学科效益进行综合评价, 将具体数值录入Excel2007建立数据库进行相应的计算, 运用SPSS17.0进行回归分析, 各档秩和比(rank-sum ratio, RSR)值比较进行方差分析, 检验水准 $\alpha=0.05$ 。

#### 1. 编秩和计算RSR值

对2017年25个临床学科12个指标进行编秩, 高优指标从小到大编秩, 低优指标从大到小编秩。依据RSR值计算公式:  $RSR = \sum R / (m \times n)$ , 分别计算

**基金项目:** 江苏省卫生计生委医学科研课题(专项课题)(G2017001)

**收稿日期:** 2019-05-24

**作者简介:** 魏霄(1993—), 女, 江苏淮安人, 硕士研究生在读, 研究方向为公共卫生; 彭宇竹(1962—), 女, 安徽合肥人, 主任医师, 副教授, 研究方向为医院管理, 通信作者, pyz1131@163.com。

工作数量、工作效率、治疗质量、社会效益、科研能力5个维度的RSR值以及综合的RSR值,其中*m*为指标数,*n*为参与比较的临床学科数。重症医学科

因学科的特殊性,没有每个医生诊疗人次数指标,该学科的工作数量RSR值按1个指标计算,综合RSR值按照11个指标计算,详见表1。

表1 综合RSR值及各维度RSR值分布

学科	工作量			工作效率				治疗质量			社会效益				科研能力			综合 RSR	排 序
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	RSR	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	RSR	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	RSR	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>	X <sub>10</sub>	RSR	X <sub>11</sub>	X <sub>12</sub>	RSR		
骨科	20.00	23.00	0.86	12.00	1.00	3.00	0.21	17.00	21.50	0.77	3.00	22.00	21.00	0.61	22.00	16.00	0.76	0.55	7
心胸外科	2.00	6.00	0.16	6.00	21.00	2.00	0.39	5.00	6.00	0.22	4.00	19.00	13.00	0.48	15.00	4.50	0.39	0.33	15
血管外科	4.00	20.00	0.48	2.00	9.00	13.00	0.32	16.00	17.00	0.66	5.00	20.00	25.00	0.67	3.25	4.50	0.16	0.41	22
普外科	13.00	17.00	0.60	10.00	12.00	11.00	0.44	9.00	16.00	0.50	6.00	13.00	19.00	0.50	25.00	25.00	1.00	0.56	8
泌尿外科	12.00	21.00	0.66	13.00	18.00	19.00	0.67	20.00	19.00	0.78	7.00	12.00	22.00	0.55	16.50	19.50	0.72	0.60	5
神经外科	1.00	8.00	0.18	7.00	2.00	6.00	0.20	6.00	9.00	0.30	1.00	17.00	20.00	0.51	3.00	11.50	0.29	0.29	23
血液科	7.00	13.00	0.40	15.00	5.00	7.00	0.36	8.00	11.00	0.38	8.00	1.00	14.50	0.31	3.00	18.00	0.42	0.34	21
肿瘤科	3.00	22.00	0.50	4.00	20.00	23.00	0.62	14.00	10.00	0.48	19.00	3.00	16.00	0.51	18.00	24.00	0.84	0.54	9
神经内科	9.00	10.00	0.38	16.00	8.00	9.00	0.44	4.00	7.00	0.22	13.00	9.00	2.00	0.32	20.50	19.50	0.80	0.41	18
风湿免疫科	18.00	11.00	0.58	14.00	15.00	15.00	0.59	12.00	15.00	0.54	23.00	7.00	9.50	0.53	24.00	11.50	0.71	0.54	10
呼吸科	14.00	18.00	0.64	19.00	17.00	16.00	0.69	11.00	5.00	0.32	14.00	2.00	14.50	0.41	3.25	11.50	0.30	0.45	14
消化科	16.00	14.00	0.60	17.00	19.00	22.00	0.77	19.00	14.00	0.66	12.00	15.00	12.00	0.52	19.00	22.50	0.83	0.61	4
心脏科	15.00	19.00	0.68	3.00	23.00	20.00	0.61	15.00	12.00	0.54	11.00	25.00	9.50	0.61	20.50	21.00	0.83	0.60	6
内分泌科	21.00	12.00	0.66	9.00	13.00	17.00	0.52	25.00	23.00	0.96	22.00	24.00	23.00	0.92	14.00	16.00	0.60	0.65	3
肾科	8.00	15.00	0.46	22.00	22.00	21.00	0.87	13.00	13.00	0.52	21.00	4.00	11.00	0.48	10.00	11.50	0.43	0.53	11
干部保健中心	6.00	16.00	0.44	25.00	7.00	4.00	0.48	7.00	3.00	0.20	10.00	8.00	24.00	0.56	1.00	11.50	0.25	0.39	19
感染科	10.00	5.00	0.30	11.00	3.00	8.00	0.29	3.00	8.00	0.22	17.00	6.00	16.00	0.52	10.00	22.50	0.65	0.39	20
妇产科	19.00	24.00	0.86	23.00	24.00	24.00	0.94	24.00	21.50	0.91	24.00	21.00	16.00	0.81	23.00	16.00	0.78	0.79	1
耳鼻咽喉科	17.00	3.00	0.40	18.00	14.00	12.00	0.59	23.00	18.00	0.82	16.00	18.00	3.50	0.50	13.00	4.50	0.35	0.46	12
急诊医学科	23.00	2.00	0.50	20.00	4.00	5.00	0.39	2.00	2.00	0.08	9.00	5.00	3.50	0.23	3.25	4.50	0.16	0.27	24
整形烧伤科	5.00	7.00	0.24	1.00	6.00	14.00	0.28	22.00	24.00	0.92	15.00	16.00	7.50	0.51	3.00	11.50	0.29	0.37	16
疼痛科	11.00	9.00	0.40	5.00	11.00	18.00	0.45	18.00	25.00	0.86	18.00	23.00	1.00	0.56	3.25	4.50	0.16	0.43	13
中医科	22.00	4.00	0.52	21.00	10.00	10.00	0.55	10.00	4.00	0.28	20.00	10.00	6.00	0.48	10.00	4.50	0.29	0.41	17
重症医学科	—	1.00	0.04	8.00	16.00	1.00	0.33	1.00	1.00	0.04	2.00	11.00	5.00	0.24	16.50	4.50	0.42	0.24	25
男科	24.00	25.00	0.98	24.00	25.00	25.00	0.99	21.00	20.00	0.82	25.00	14.00	7.50	0.62	12.00	4.50	0.33	0.69	2

2. 确定综合RSR值的分布

根据各个临床学科综合RSR值结果,按照从小到大顺序确定分布,编秩频数分布表,计算累计频数,查“百分数与概率单位对照表”,求对应的Probit值。

3. 计算回归方程

以累计频数对应的Probit值为自变量,综合RSR值为因变量,计算回归方程:RSR=-0.224+0.136Probit, r=0.993,因变量RSR值与自变量Probit值之间存在线性关系。方差分析F=1 528.329, P<0.01,回归方程有统计学意义。

4. 合理分档与排序

根据合理分档排序和最佳分档确定方法,确定为Probit值小于4.1为低档,4.1~5.6为中档,5.6以上为高档,将相应概率单位Probit带入一元线性方程中得出对应的RSR估计值进行分档排序<sup>[4]</sup>。

5. 分档后各组间比较

采用Levene检验法对分档后3组RSR值进行多样本方差齐性检验,结果显示F=1.712, P=0.205,表明3组方差齐性。进一步进行方差分析,结果显示

F=45.126, P<0.001,提示三档之间的RSR值差异具有统计学意义,表明以上分档合理。

二、结 果

(一)学科分档

RSR值越高,学科效益越高。根据综合RSR值排序,可以看出学科效益的高低。效益高的10个学科为:妇产科、男科、内分泌科、消化科、泌尿外科、心脏科、普外科、骨科、风湿免疫科、肿瘤科;效益中等的11个学科为:肾科、耳鼻咽喉科、呼吸科、疼痛科、神经内科、血管外科、中医科、感染科、干部保健中心、整形烧伤科、血液科;效益较低的4个学科为:重症医学科、急诊医学科、神经外科、心胸外科,这与医院学科的实际发展情况基本符合。

(二)学科效益结果分析

研究结果显示,妇产科的学科效益最高,工作数量、工作效率、治疗质量、社会效益、科研能力5个维度的RSR值都位于前列,可见学科综合实力强。尤其是科研能力维度中的国家自然科学基金项目

的秩次名列全院第2,2年国家自然科学基金项目数达到23项,科研能力强。效益第2的男科科研能力维度RSR值排名靠后,但在工作数量、工作效率、治疗质量、社会效益4个维度的RSR值上排名位于前列,尤其是工作数量与工作效率2个维度排名均为第1名,可以看出该学科运营效率很高,但在科研能力上仍需要提高。

效益高的学科中骨科、风湿免疫科为该院的品牌学科,骨科的工作数量、治疗质量、社会效益、科研能力维度的RSR值都位于前列,2年国家自然科学基金项目达22项,名列全院第3,但工作效率维度的RSR值偏低,位于学科的倒数第2名,主要原因与该学科收治患者疾病的恢复时长有关。风湿免疫科的5个维度RSR值均处于较前的位置,其中科研能力维度的RSR值排名最高,表明该学科在科研上能力更加突出。

效益最低的学科为重症医学科,该学科工作数量、工作效率、治疗质量、社会效益4个维度的RSR值排名都十分靠后。工作数量少、平均住院日长,治愈好转率低、病死率高、住院患者均次医疗费用高、患者的满意度较低,所以重症医学科效益综合排名倒数第一,这与学科业务的特殊性有关,但该学科在科研指标维度上RSR值排名适中,2年国家自然科学基金立项数目秩次排名第9,表明该学科在工作任务繁重的情况下依然重视科研工作发展。

### 三、讨 论

通过秩和比法将学科效益分为高、中、低三个档次,对不同档次学科提出相应发展建议,这对学科效益的提高与学科建设的发展有着重要的意义。

#### (一)提升科技创新能力,推动学科内涵式发展

学科建设是医院发展的根本,科技创新是医院发展的灵魂。针对效益高的学科,应进一步加强科技创新,开展新技术,扩大学科辐射范围,推动学科内涵式发展。通过培养与引进优秀学科带头人,建立优秀学科团队;建设转化医学平台,加强国内、国际的交流,畅通科技成果转化渠道,提升学科效益,加强品牌学科建设。风湿免疫科在自身免疫病方面不断进行技术创新,在复旦大学医院管理研究所发布的《中国医院专科声誉排行榜》中连续8年名列全国第五,极大地提高了该院的知名度。

学科效益高的学科,应细化分析各维度效益,针对性提高各学科效益。如男科的学科综合效益高,但科研能力需进一步提高。为此,从学科顶层规划出发,制定学科科研发展规划,每年度进行完成度考核,与学科带头人年度考核挂钩;建设科研支撑平台,有效合理利用院内资源;建立学科科研人才队伍,加强科研人才培养,采取“走出去、请进

来”的模式,为医务人员提供继续深造的平台与机会,大力支持他们及时对外交流以获取领域内最新工作进展和信息<sup>[5]</sup>;加强临床与科研结合,鼓励申报国家自然科学基金项目,制定科研奖励制度,给予科研能力突出的临床医生一定的脱产时间。骨科的学科综合效益高,但工作效率偏低,应通过创新医疗技术,提升诊疗水平;加强护理观察与康复指导,促进患者的恢复,从而缩短平均住院日,加快病床周转率,有效地提高工作效率。

#### (二)加强学科协同发展,促进学科效益共同提升

医院综合实力的提升依靠所有学科的共同努力,而效益中等的学科对提升医院综合实力起到重要作用。针对效益中等的学科,从顶层发展规划出发,学科带头人引领学科发展,构建合理人才梯队,加强学科间的交流合作,利用院内资源,促进学科效益共同提升,提升医院综合实力。

学科效益中等的学科,应逐个突破各维度效益低的问题,进一步提升学科整体效益。学科带头人准确定位学科发展方向,抓住学科前沿问题,加强多学科合作,提升学科实力。神经内科与急诊科、影像科、康复科联合组建了脑血管病诊疗中心,学科实力进一步提升,但学科社会效益中患者满意度排名处于较低位置,为此,应通过提升医疗技术、护理能力,在“以患者为中心”的模式下进一步引导和激励医护人员改善服务态度,提升患者满意度<sup>[6]</sup>。

#### (三)缩短学科发展差距,帮扶普通学科发展

学科建设以重点学科发展为龙头,同时需兼顾普通学科发展,缩小学科间的发展差距。针对效益低的学科,政策上支持发展,资源上合理分配,帮扶普通学科发展。各学科自身认真分析发展中存在的问题,找出差距,选准突破口,加快变革与转型,准确定位,瞄准目标,认真规划,争取支持,下大力气扎实学科基础,加快学科发展<sup>[7]</sup>。

学科效益较低的学科,应全面提高各维度学科效益,提升学科综合实力。注重学科基础发展,争取可利用资源,全方位、多角度提高学科效益。重症医学科效益最低,应科学合理分析学科业务特殊性,通过提升诊疗能力,制定合理有效的诊疗方案,提升治疗质量;保障护理质量,减少院内感染的发生,缩短住院日;以患者为中心,加强人文关怀,提升患者满意度;加强多学科融合,建立学科交流平台;加强临床学科与医技学科的沟通,加强学科内部医疗与护理的沟通,保障医疗工作的安全性与高效性。

#### (四)秩和比法综合评价该院学科效益的优缺点

运用秩和比法进行统计分析,可以对不同计量单位、多个不同指标进行综合分析,能够全面、合理、客观地反映医院在一定时期内医疗工作的实际情况,RSR值越大反映被评价对象的综合水平越高<sup>[8]</sup>。秩

和比法可以有效消除各个指标之间量纲不同的影响,根据实际情况判断指标的类型,综合计算RSR值,从而有效地评价临床学科的效益。本研究从学科建设内涵的角度加入科研能力这一维度指标,可更加全面评估学科效益。对学科5个维度综合的RSR值进行计算,可以评价全院学科的整体效益情况,结合实际情况,了解学科发展所处的位置。分别计算学科5个维度的RSR值,可以看出各学科在每个维度中的具体情况,详细了解各个学科发展的现状,并做进一步分析,为学科建设与发展提供依据与建议。

秩和比法在指标转化为秩次时损失了一部分原始指标值蕴藏的定量信息,对原始定量指标的信息利用不够充分,最终得到的评价结果反映的是综合秩次的差距,而不是各评价单位间实际的差距<sup>[9]</sup>,且本研究没有考虑学科业务的差异性;所选择的指标基本上可以反映学科的效益情况,但是还不够全面;没有考虑指标间的权重关系,所选指标间重要性差别没有体现,这是需要改善的地方。

秩和比法可以简单、迅速地综合评价学科效益,对学科进行合理分档。医院管理者可以根据学科的分档了解学科整体发展现状,根据某一维度指标,纵向了解该维度各个学科发展情况。针对不同分档的学科结合学科性质、发展现状,制定有效的学科发展策略,提高学科效益,推进学科建设,提高

医院的综合实力。

#### 参考文献

- [1] 朱士俊. 用新理念统领医院学科建设[J]. 中国医院, 2017, 21(2): 41-43
- [2] 陈园园, 朱滨海. 综合评价方法应用于我国综合医院管理的系统评价[J]. 中国医院, 2015, 19(4): 38-40
- [3] 田凤调. 秩和比法及其应用[J]. 中国医师杂志, 2002(2): 115-119
- [4] 赵晶, 刘国伟, 王在翔. 运用秩和比法对医院临床科室进行综合评价[J]. 中国病案, 2015, 16(1): 63-65
- [5] 陆婷婷, 石金楼. 南京市某医院科研现状分析与对策研究[J]. 南京医科大学学报(社会科学版), 2017, 17(5): 403-407
- [6] 王存慧, 王珩, 李念念, 等. 安徽省县级公立医院住院患者满意度对忠诚度影响分析[J]. 南京医科大学学报(社会科学版), 2017, 17(2): 134-137
- [7] 朱敏, 彭宇竹, 易慧宁, 等. 基于SWOT分析的大型医院学科建设策略研究[J]. 中国医院管理, 2019, 39(1): 68-70
- [8] 曲巍, 邓志国, 徐天和. 运用秩和比法对医院医疗质量进行综合评价与分析[J]. 中国医院统计, 2014, 21(2): 88-90, 93
- [9] 田帝, 周苑, 周典. 基于秩和比法和多元联系数法评价某医院2012—2016年医疗质量[J]. 中国卫生统计, 2018, 35(1): 80-82

## Comprehensive evaluation of clinical discipline benefits based on rank sum ratio method

Wei Xiao<sup>1</sup>, Zhu Min<sup>2</sup>, Peng Yuzhu<sup>1,2</sup>

1. School of Public Health, Nanjing Medical University, Nanjing 211166; 2. Office of the Party Committee, Nanjing Drum Tower Hospital, Nanjing 210008, China

**Abstract:** To collect 25 clinical subject benefit data from a large-scale comprehensive public hospital in Nanjing, and to select five dimensions of work quantity, work efficiency, treatment quality, social benefit and scientific research ability, and to evaluate comprehensively the subject benefit using the rank sum ratio method. The subject benefit was divided into high, medium and low level. The analysis of variance ( $F=45.126$ ,  $P<0.001$ ) showed that the difference of 3 levels was statistically significant. There were 10 high subject benefits, 11 moderate, and 4 low. This result was basically consistent with the actual situation. Based on the actual situation of the subject development, the disciplinary development proposals were suggested which would comprehensively improve the efficiency of disciplines, and improve the comprehensive strength of hospitals.

**Key words:** rank sum ratio method; clinical disciplines; discipline benefit; comprehensive evaluation