

· 调查报告 ·

分析评价四川省 340 家公立医院的技术效率*

张靖¹, 钟若冰², 廖菁^{2△}, 张菊英³, 韩亮², 曹勤⁴

(1. 四川省医学科学院·四川省人民医院城东病区, 成都 610101; 2. 四川省医学科学院·四川省人民医院, 成都 610072; 3. 四川大学华西公共卫生学院, 成都 610041; 4. 四川省医学情报研究所, 成都 610072)

摘要:目的 探讨四川省县级及县级以上公立医院的技术效率, 为进一步合理配置医院资源提供科学依据。方法 采用文献复习、问卷调查等方法了解公立医院 2003~2007 年的投入产出情况, 应用数据包络分析方法(DEA)评价各医院技术效率。结果 全省 340 家公立医院平均总技术效率值为 0.758, 纯技术效率值为 0.800, 73.03% 的三级医院规模收益递减; 县级和二级医院的技术效率均低于同类其他医院; 中医院的平均住院日较长。结论 四川省县级及县级以上公立医院的整体投入产出水平较高; 建议规模收益递减的三级医院适当控制医院规模; 缩短县级和二级医院的平均住院日; 建议中医院加强民族医药技术进步。

关键词: 公立医院; 技术效率; 数据包络分析

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2011.19.021

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2011)19-1929-03

The analysis of technical efficiency about the public hospitals in sichuan province^{*}Zhang Jing¹, Zhong Ruobing², Liao Jing^{2△}, Zhang Juying³, Han Liang², Cao Qin⁴

(1. Sichuan Academy of Medical Sciences & Sichuan Provincial People's Hospital of East Ward, Chengdu 610101, China; 2. Sichuan Academy of Medical Sciences & Sichuan Provincial People's Hospital, Chengdu 610072, China; 3. West China School of Public Health Sichuan University, Chengdu 610041, China; 4. Sichuan Institute of Medical Information, Chengdu 610072, China)

Abstract: Objective To probe into the technical efficiency of 340 public hospitals ranking county-level and above in Sichuan province from the year 2003 to 2007, and then provide information for allocating the hospital resources and improving hospital efficiency. **Methods** We got the above information by reviewing literatures and collecting questionnaires. We calculated technical efficiency of these hospitals by the method named Data Envelopment Analysis(DEA). **Results** The overall technical efficiency of 340 public hospitals was 0.758, and pure technical efficiency was 0.800; the percentage of decreasing returns to scale in Grade 3 public hospitals was 73.03%; in terms of overall and pure technical efficiency, the county-level and Grade 2 hospitals were inferior to other hospitals; the average length of stay in hospitals of TCM was much longer. **Conclusion** The input and output efficiency of public hospitals in Sichuan province performed well; It suggest that the Grade 3 hospitals decreasing returns to scale control their sizes, shorten the average length of stay in hospitals of county-level or Grade 2, promote the progress of minority medicine in hospitals of TCM.

Key words: public hospital; technical efficiency; DEA

推进公立医院改革试点是新医改方案确定的近期五项重点改革之一, 开展公立医院效率评价是公立医院改革的关键环节。通过考评医院效率, 可以找出低效率的症结所在, 从而为充分利用医疗资源、避免成本浪费、提高政府投入资金使用效率提供数据支持和参考依据, 进而促进公立医院改革目标的早日实现。从 20 世纪 80 年代后期开始, 国内外已有大量关于医院效率评价的研究, 但多局限于在单一年份的某地区抽样调查, 无法客观反映该区域所有医院的技术效率在连续几年之间的变化趋势。为此, 本文拟通过全省普查的方式, 调查了解 2003~2007 年四川省县级及县级以上公立医院的技术效率。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象与内容 调查四川省 16 个地级市(因 2008 年 5.12 地震, 未采集到广元、德阳两地的数据)、3 个自治州及所属的 181 个县(市、区)及县以上 340 家公立医院(仅包括有当地编委批文的公立医院)2003~2007 年的投入及产出情况, 具体包括: (1) 床位数、员工人数、固定资产、医疗业务支出、人员支出; (2) 门急诊人次、年住院人次、平均住院日、病床使用率、

医疗业务收入。按照不同级别和类型对医院进行分层, 不同级别为省/市/县、三级/二级/其他, 其中省级医院 14 家、市级 71 家、县级 255 家, 三级 41 家、二级 244 家、其他级别 55 家; 不同类型: 西医院 223 家, 中医院 117 家。

1.2 研究方法 采用文献复习、专家咨询、问卷调查等方法了解公立医院投入和产出现状, 采用 SPSS15.0 统计软件对数据进行分析。通过查阅文献, 目前国内外最常用于评价医疗卫生机构效率的方法是数据包络分析(data envelopment analysis, DEA)。它是 1978 年由美国得克萨斯大学的著名运筹学家 Charnes 等提出出来的一种以相对效率为基础的评价方法。DEA 方法包含多种不同的评价模型, 在医院相对效率评价中多选用 CCR 和 BCC 模型。CCR 用来评价总技术效率, 其基本假设为规模收益不变, 即医疗服务产出量的增长幅度等于其投入量的增长幅度^[1-2]。BCC 模型则可以将总技术效率分解为纯技术效率和规模效率, 并得出医院的规模收益状况。本文应用 DEA 方法的 CCR 和 BCC 模型, 分析评价四川省 340 家公立医院的总技术效率、纯技术效率和规模收益状况; 采用方差

* 基金项目: 四川省卫生厅科研基金资助项目(080341)。△ 通讯作者, Tel: 13880588815; E-mail: liao_jing88@163.com。

分析和 SNK 两两比较法进行分层分析。

1.3 分析工具 DEA 2.1 软件包, SPSS15.0 统计软件。

2 结果

2.1 全省县级及县级以上公立医院技术效率的整体情况 医院的总技术效率值和纯技术效率值均分布于 0~1 之间, 其值越大, 表明效率越高。从 2003~2007 年, 四川省 340 家公立医院的平均总技术效率值为 0.758。将医院根据其总技术效率值划分为低效率组(0~0.50]、中等效率组(0.50~0.80]、高效率组(0.80~1.00] 3 个效率组别(下同), 每年位于低效率组的医院数目占医院总数的 7.97%, 有 48.73% 的医院被归入中等效率组, 位于高效率组的医院占总数的 43.30%。全省 340 家公立医院的平均纯技术效率值为 0.800。每年有 6.66% 的医院位于低效率组, 39.39% 的医院被归入中等效率组, 位于高效率组的医院占总数的 53.95%。

表 1 不同级别与不同类型医院的 5 年平均总技术效率值、纯技术效率值比较

项目	不同级别			不同级别 III			不同类型	
	省级	市级	县级	三级	二级	其他	西医院	中医院
总技术效率	0.919	0.795	0.742	0.850	0.739	0.791	0.743	0.788
纯技术效率	0.925	0.851	0.781	0.910	0.780	0.824	0.787	0.826

表 2 不同级别和不同类型医院的规模收益状况

级别和类型	规模收益不变		规模收益递增		规模收益递减	
	医院数	比例(%)	医院数	比例(%)	医院数	比例(%)
省级	29	50.00	11	18.97	18	31.03
市级	40	13.55	34	11.53	221	74.92
县级	197	16.73	301	25.55	680	57.72
三级	43	24.16	5	2.81	130	73.03
二级	155	13.26	282	24.12	732	62.62
其他	68	36.96	59	32.07	57	30.98
西医院	156	15.25	238	23.26	629	61.49
中医院	110	21.65	108	21.26	290	57.09

表格中的医院数指的是 5 年数量之和。一类地区包括成都、攀枝花; 二类地区包括绵阳、乐山、自贡、泸州、遂宁、内江、南充、宜宾、广安、达州、巴中、雅安、眉山、资阳; 三类地区包括甘孜、阿坝、凉山。

表 3 不同级别和不同类型医院的投入项可节省比例、产出项可增加、可节省比例(%)

项目	省级	市级	县级	三级	二级	其他	西医院	中医院
投入指标								
床位数(可节省)	2.25	10.45	11.57	7.77	11.57	14.51	9.81	12.08
员工数(可节省)	1.51	10.25	10.08	7.28	10.53	8.33	9.17	9.62
固定资产(可节省)	1.00	10.01	9.48	6.46	10.36	15.25	7.75	11.98
总支出(可节省)	0.00	0.02	0.46	0.01	0.37	0.64	0.23	0.00
产出指标								
门急诊人次(可增加)	4.60	11.51	9.83	6.92	11.29	10.72	11.41	4.64
年住院人次(可增加)	5.94	5.20	6.19	3.45	6.92	7.06	3.58	16.90
病床使用率(可增加)	3.05	10.80	16.43	5.92	16.19	15.13	16.13	10.38
平均住院日(可节省)	23.11	29.60	22.23	21.29	24.63	24.38	22.02	27.96
门诊收入(可增加)	0.07	5.24	3.77	3.57	3.81	2.29	3.73	3.25
住院收入(可增加)	0.28	0.31	0.66	0.22	0.61	1.84	0.36	0.92

3 讨论

本研究采用数据包络分析方法, 得出四川省县级及县级以上公立医院 2003~2007 年的平均总技术效率值为 0.758, 纯技术效率值为 0.800, 占全省 43.30% 医院的总技术效率位于

2.2 不同级别和不同类型医院的技术效率 从 2003~2007 年, 不同级别和不同类型医院的技术效率(表 1)。总技术效率值从大到小分别为: 省级医院>市级医院>县级医院, 三级医院>其他医院>二级医院, 中医院>西医院; 方差分析结果显示: 省/市/县级医院的总技术效率比较差异有统计学意义($F=39.357, P<0.001$), 三级/二级/其他医院的总技术效率比较差异有统计学意义($F=47.204, P=0.001$), 西/中医院的总技术效率比较差异有统计学意义($F=22.953, P<0.001$)。纯技术效率值从大到小排列顺序与总技术效率相同; 方差结果显示: 省/市/县级医院的纯技术效率比较差异有统计学意义($F=38.266, P<0.001$), 三级/二级/其他医院的纯技术效率比较差异有统计学意义($F=56.565, P<0.001$), 西/中医院的纯技术效率比较差异有统计学意义($F=14.223, P<0.001$)。

汇总 5 年数据, 不同级别和不同类型医院的规模收益状况分布情况(表 2)。全省省级医院中有 74.14% 为三级医院(43/58), 5 年来共 18 家省级医院规模收益递减, 其中三级医院占 83.33%(15/18)。大部分三级医院处于规模收益递减状态, 所占比例为 73.03%。与三级、二级医院相比, 其他级别医院的规模收益状况最好。

57.72% 的县级医院和 62.62% 的二级医院规模收益递减。进一步将县级和二级医院根据不同地区进行分层, 在一类地区, 有 70.41% 的县级医院规模收益递减, 规模收益不变和递增的比例分别为 16.33% 和 13.27%; 二类地区中有 64.67% 的县级医院规模收益递减; 三类地区的县级医院规模收益状况最好, 有 42.20% 的医院规模收益递增。不同地区的二级医院情况与县级医院类似。

进一步分析不同级别、不同类型医院投入指标可节省比例以及产出指标可增加、可节省比例, 5 年的平均值如表 3 所示。级别越低的医院, 床位数可节省的比例越大; 县级医院和二级医院的现有病床使用率不够, 还有较大提升空间; 二级医院的平均住院日过长, 可在现有基础上减少 24.63%; 其他级别医院的固定资产过剩比例较大, 可节省 15.25%; 中医院的平均住院日可节省比例高于西医院。

高效率组, 纯技术效率位于高效率组的医院占总数的 53.95%, 说明四川省县级及县级以上公立医院的整体技术效率较高。

分层分析发现, 省级医院的总技术效率值、纯技术效率值均较高, 超过 85% 的省级医院其总技术效率值、纯技术效率值

位于高效率组,由此可以提示,大型省级医院投入产出水平要远远高于地州市的地区医院。三级医院的总技术效率值、纯技术效率值均高于二级和其他级别医院,其投入、产出指标的利用程度也好于二级和其他级别医院,但 73.03% 的三级医院规模收益递减,提示现有规模过大。建议正准备扩建规模的三级医院充分考虑其服务半径内的地区经济状况、居住人口数量,并调查了解当地各级各类医疗机构设置情况,避免盲目扩大规模,造成医疗卫生资源配置重复;建议现有规模过大的三级医院增加科技含量高的技术服务项目及特需医疗服务,以吸引更多疑难杂症患者和高收入群体前来就医。

县级医院和二级医院的总技术效率值、纯技术效率值均低于同类其他医院,观察这两类医院的产出指标,病床使用率低,平均住院日长。在不同地区,其低效率原因有所不同,一、二类地区的县级和二级医院现有规模过大,三类地区的这两类医院医疗技术力量薄弱,服务效率低下。建议一、二类地区的县级和二级医院积极探索缩短平均住院日的办法,以提高病床使用率,如改善门急诊流程、减少术前等待时间、控制院内感染、提高医技效率^[3-4];此外,上级医院的重症患者病情稳定后可以转诊到其所在地的县级或二级医院进行康复治疗,以增加住院患者数量。在三类地区,建议县级和二级医院以“降低运营成本、提高运营效率”作为主要的经营管理思路^[5],开展较低成本的医疗技术,根据政府限定的标准收取较低的价格,努力在单位时间内开展更多数量的医疗项目,以工作量的提升获取更高的收入额;同时,还应积极争取加入城市医院网络体系,以得到三级和省级大型医院的技术支持,提高服务质量。

无论是总技术效率、纯技术效率,还是规模收益状况,西医院都略差于中医院。西医院主要存在规模大、病床使用率低的

问题,应该考虑适当控制或缩小医院规模,如减少床位数、调整人员结构等;另外,可以提高门急诊医师的层次,使病情较轻的患者尽量通过门诊进行康复治疗,避免占用床位资源,以提高病床周转次数。由于中医药治疗见效慢的特点,中医院的住院患者平均住院日较长,如果缩短平均住院日,年住院人次还有较大的提升空间,建议中医院加强民族医药的技术进步,引进高学历人才和高科技设备,建立特色专科、推广中医专家的秘制特效药,使患者能在较短时间内尽快康复,进一步提高医疗效率。

(志谢:四川省各地州市卫生局,四川省医学科学院,四川省人民医院的李文碧、胡锦涛、田伟、全婷,四川省肿瘤医院的范子煊为本文提供了很大的帮助,课题组谨致感谢!)

参考文献:

- [1] 王涵,马燕,李斌,等.数据包络分析在哈尔滨市三级医院效率评价中的应用[J].中国医院统计,2006,12(13):289-292.
- [2] 汪唯.广东省公立医院效率分析与比较[J].中国医院管理,2008,4(2):16-19.
- [3] 张文新,张博恒,张渊.缩短平均住院日,有效提高医院的效率和效益[J].中国卫生经济,2007,7(26):36-37.
- [4] 欧阳琳,李鹏.某军队综合性医院平均住院日的影响因素分析及对策[J].重庆医学,2009,38(14):1827-1828.
- [5] 高炎,王克春.试论公立医院医疗效率及其影响因素[J].中国医院管理,2008,4(28):1-3.

(收稿日期:2010-06-11 修回日期:2011-01-24)

(上接第 1928 页)

细菌培养及药敏测试,根据结果及时更换敏感抗菌药物。对限制性使用类抗菌药物,应用时要有明确指征和病原学依据,以避免过快产生耐药性。

参考文献:

- [1] 李六亿,刘玉树,巩玉秀,等.医院感染管理学[M].北京:北京大学医学出版社,2010:84-89.
- [2] 国家药典委员会.中华人民共和国药典临床用药须知[M].北京:化学工业出版社,2005:459-489.
- [3] 陈新谦,金有豫,汤光 主编.新编药理学[M].15 版.北京:人民卫生出版社,2003:52-67.
- [4] 刘雅,毛羽.应用绩效管理措施加强抗菌药物管理 控制医院耐药菌流行[J].中华医院感染学杂志,2009,19(5):559-566.
- [5] 赵波,程葳,汪琪.2005~2007 年医院抗菌药物应用分析[J].中华医院感染学杂志,2009,19(10):1256-1257.
- [6] 常威,古文亮,武新安.本院住院患者抗菌药物应用调查及与应用率的关系探讨[J].中国药房,2009,20(8):580-582.
- [7] 文宗萍.某三级甲等综合医院感染现患率及抗菌药物应用调查研究[J].中国药房,2010,21(10):893-895.
- [8] 崔扬文,胡必杰,高晓东,等.2009 年上海市医院感染现患

率调查结果分析[J].中华医院感染学杂志,2010,20(12):1667-1668.

- [9] 战榕,陈菁,陈丽芬,等.2007 年福建省 63 所医院感染现患率调查分析[J].中华医院感染学杂志,2009,19(7):748-750.
- [10] 徐秀华.临床医院感染学(修订版)[M].长沙:湖南科学技术出版社,2005:813-819.
- [11] 何绥平,黎沾良,颜青.围手术期预防应用抗菌药物调查分析[J].中华外科杂志,2008,46(1):12-14.
- [12] 王丽丹,乔兆森.围手术期预防感染抗菌药物使用调查分析[J].中国药事,2009,23(6):588-589.
- [13] 陈世文,刘玲,姜宁.某院 198 例患者围手术期预防使用抗菌药物分析[J].重庆医学,2010,39(14):1882-1883.
- [14] 夏文松,胡必杰,高晓东,等.政策干预对围术期抗菌药物预防性应有的影响[J].中华医院感染学杂志,2010,20(12):1776-1778.
- [15] 张生晔,卜春莲.抗菌药物的应用与细菌耐药性关系的探讨[J].中国药房,2008,19(20):1557-1558.
- [16] 王政,刘丁,陈萍,等.2008 年重庆大坪医院细菌耐药性监测[J].重庆医学,2009,38(19):2400-2401.

(收稿日期:2010-11-10 修回日期:2011-02-24)