

· 调查报告与分析 ·

广西县级综合性公立医院效率 DEA 评价*

黄算,冯启明,黎燕宁,祁世昌,荆玉壮,莫鑫鑫,尤剑鹏

摘要:目的 对广西县级综合性公立医院的效率进行综合评价,分析广西县级医院在运营过程中存在的问题,为制定广西县级公立医院综合改革政策提供依据。方法 采用数据包络分析(DEA)方法对广西县级综合性公立医院效率进行综合评价。结果 广西 75 家县级综合性公立医院中,总体有效的医院 21 家,仅占被调查医院的 28%,平均总体效率值为 0.916,表明广西县级公立医院总体有效率偏低;技术有效的医院 39 家(52%),技术有效而非规模有效的医院 18 家(24%);规模有效的医院 22 家(29.33%),53 家非规模有效的医院中,规模收益递增 17 家(22.67%),规模收益递减 36 家(48%)。结论 广西县级综合性公立医院存在资源浪费情况,需改进管理水平,提高现有资源的利用效率。

关键词:县级公立医院;效率;评价;数据包络分析(DEA)

中图分类号:R 197 文献标志码:A 文章编号:1001-0580(2014)05-0653-04 DOI:10.11847/zgggws2014-30-05-35

Data envelopment analysis on efficiency of county-level public hospitals in Guangxi

HUANG Suan, FENG Qi-ming, LI Yan-ning, et al (Department of Social Medicine and Health Management, School of Public Health, Guangxi Medical University, Nanning, Guangxi Zhuang Autonomous Region 530021, China)

Abstract: Objective To evaluate the efficiency of county-level public hospitals in Guangxi and to analyze operation problems of the hospitals for policy-making in general public hospitals reform at county level. **Methods** Data envelopment analysis (DEA) was adopted in the evaluation. **Results** For the 75 county level general public hospitals in Guangxi, 21 (28%) were overall effective. The average score for overall efficiency was 0.916, indicating the overall efficiency of county level public hospitals was low. There were 39 (52%) hospitals with technical efficiency, 18 (24%) with technology efficiency rather than scale efficiency, and 22 (29.33%) with scale efficiency. For the 53 non-scale efficient hospitals, 17 (22.67%) had increasing scale efficiency and 36 (48%) had decreasing scale efficiency. **Conclusion** There still is resource waste in county level public general hospitals in Guangxi, indicating the hospital management needs to be improved.

Key words: county-level public hospital; efficiency; evaluation; DEA

《中共中央国务院关于卫生改革与发展的决定》^[1]明确指出,“总投入量不足与浪费并存是制约我国卫生事业发展的主要问题”。县级医院既是农村三级医疗卫生服务网络的龙头,又是连接城市大医院与基层医疗机构的桥梁与纽带,其运行效率的高低直接影响着亿万人民群众的健康水平。2009 年 4 月新医改方案出台,明确规定要增加政府投入,严格控制医院规模,提高服务质量,充分利用有限的医疗卫生资源,提高医疗机构运行效率^[2]。因此,如何在政府财力有限的情况下,提高广西县级公立医院的运行效率并保证医院健康发展,已经成为当地卫生政策制定者和医院管理者所共同关注的问题^[3-5]。为了给广西卫生行政部门评价县级综合医院服务效率,制定符合广西实际的县级公立医院综合改革政策提供参考依据,于 2011 年 5—8 月对广西 75 个县(含县级市)的 75 家综合医院资源配置

情况、服务情况进行现状调查,分析综合医院在运营过程中存在的问题,并提出广西县级综合医院持续健康发展建议。

1 对象与方法

1.1 对象 目前广西有 7 个县级市,68 个县,34 个市辖区。本次调查选取广西每个县(含县级市)的第一人民医院作为研究对象,共 75 家县级综合性公立医院。

1.2 方法

1.2.1 调查方法 自行设计县级医院基本情况调查表,经预调查之后确定最终版本,通过广西壮族自治区卫生厅发文,对广西 75 家县级综合性公立医院进行调查,调查内容包括 2010 年医院的等级、建筑面积、实有床位数、资产、负债等基本情况、医院卫生人力情况、医院卫生服务基本情况、医院收入与支出

* 基金项目:广西医疗卫生重点科研课题(重 2011105)

作者单位:广西医科大学公共卫生学院社会学与卫生事业管理教研室,广西南宁 530021

作者简介:黄算(1987-),女,广西贺州人,硕士在读,研究方向:公立医院改革。

通讯作者:尤剑鹏, E-mail: yjguangxi@163.com

数字出版日期:2014-4-8 11:49

数字出版网址: <http://www.cnki.net/kcms/detail/21.1234.R.20140408.1149.028.html>

情况等方面的信息。

1.2.2 研究方法 数据包络分析 (data envelopment analysis, DEA)^[6] 包含多种不同的评价模型, 在医院相对效率评价中多用 C^2R 模型和 BC^2 模型。 C^2R 模型主要用于判断各医院相对于其他医院在“技术和规模”两方面是否同时有效。所谓“技术有效”, 是指在现有资源投入前提下医院实现了最大的产出; 所谓“规模有效”, 是指医院处于规模收益不变的阶段, 即当各资源投入同时增加 K 倍, 相应地产出也增加 K 倍。若医院为 DEA 有效 (C^2R 模型), 表示该医院有效生产且处于理想规模, 称之为“总体有效”。 BC^2 模型主要用于判断各医院在现有规模下的单纯技术有效性。若医院为 DEA 有效 (BC^2 模型), 表示该医院处在有效生产前沿面上, 即在现有的规模情况下, 各项投入均得到充分的利用, 称之为“单纯技术有效”^[7-8]。利用 C^2R 模型, 能够求出各非 DEA 有效医院在投入方面的投影值 (目标值)、过剩数量 (实际值 - 投影值) 和过剩比例 (过剩数量/实际值 * 100%) 以及各非有效医院的产出指标的投影值、松弛变量 (实际值 - 投影值) 和差距比例 (松弛变量/实际值 * 100%)。通过计算各 DEA 非有效 (C^2R 模型) 医院的投影值 (即目标值), 以及实际值和投影值之差, 可以得到各个非有效医院与有效医院相比, 投入过大的项目、数量和比例, 同时可以得到各个非有效医院经过改进后所能达到的产出目标, 如果能消除这些在投入、产出方面的欠缺, 就可以使得该医院由无效转为有效^[9]。本研究结合 C^2R 模型和 BC^2 模型对广西 75 家县级综合性公立医院进行效率分析, 以评价广西县级综合性公立医院的总体效率、规模效率和单纯技术效率。

1.3 评价指标的筛选 遵循目的性、重要性、全面性、精简性、可比性的筛选原则, 参考《医院管理评价指南 (2008 版)》^[10], 结合 2010 年广西县级综合性公立医院调查表的指标, 采用聚类分析中的系统聚类和相关性分析。最终筛选出 7 项作为 DEA 分析的评价指标。投入指标 4 项: 职工总数 (人)、实有床位 (张)、固定资产 (千元)、总支出 (千元); 产出指标 3 项: 总诊疗人次数 (次数)、出院人数 (人)、总收入 (千元)。

1.4 统计分析 采用 Excel 录入和整理资料, 应用 SPSS 16.0 软件进行统计分析, 使用数据包络分析软件 DEAP 2.1 进行数据包络分析。

2 结果

2.1 医院基本情况 本次调查的 75 家医院, 由于各地区的经济发展水平不一, 虽同属于县级医院, 但各医院的差异性很大。医院规模最小的是 103 张床, 最大的为 800 张床, 平均 (中位数) 为 265 张; 固

定资产最少的为 17 393 千元, 最多的为 207 606 千元, 平均值为 49 854 千元; 职工总数最少的为 164 人, 最多的为 1 191 人, 平均值为 374 人。

2.2 DEA 效率评价得分情况

2.2.1 广西 75 家县级综合性公立医院效率 DEA 分析 (表 1) 75 家医院的总体效率值、技术效率值和规模效率值详见表 1。

2.2.2 医院总体效率情况 75 家医院平均总体效率值是 0.916。总体有效 (总体效率值 = 1) 的医院共有 21 家, 占全部医院的 28%, 说明其在床位、人员、固定资产和总支出等方面的投入, 已经得到了充分的利用, 达到了技术上和规模上最佳的产出值。总体效率值 < 1 的医院共有 54 家, 占全部医院的 72%, 说明其存在投入过剩和产出不足, 或者现有规模偏大或偏小等问题。其中得分最低的为 0.669, 与有效率的医院相比, 该医院仅发挥了 66.9% 的效率水平。

2.2.3 各医院的技术效率情况 被调查的医院平均技术效率得分为 0.947, 技术有效 (技术效率值 = 1) 的医院共有 39 家, 占全部医院的 52%。这些医院在目前的规模下, 其投入资源已经得到了充分利用。但这 39 家医院中, 还有 18 家医院未达到总体有效, 说明没有达到理想的规模, 应根据其规模收益情况来扩大或缩小规模。有 36 家医院为非技术有效, 占医院总数的 48%。

2.2.4 医院规模效率情况 75 家医院平均规模效率为 0.968, 规模有效 (规模效率 = 1) 的医院有 22 家, 占医院总数的 29.33%, 这些医院规模收益不变, 即在当前技术水平下, 规模收益已经达到最佳状态, 他们应当考虑通过提高技术水平来进一步提高医院的总体绩效。其余的 53 家非规模有效的医院中, 17 家处于规模收益递增阶段, 这些医院的产出增长率高于投入增长率, 可以通过扩大规模, 加大投入来提高医院总体效率; 另外 36 家处于规模收益递减阶段, 这些医院的现有规模偏大, 产出增长率低于投入增长率, 应该控制甚至压缩其规模。

2.3 投影值计算结果

2.3.1 非总体有效医院投入的投影值情况 (表 2) 54 家非总体有效医院在职工总数、实有床位、固定资产、总支出等各项投入上, 均有不同程度的过剩和浪费, 其平均过剩比例为在职职工 8.03%, 实有床位 2.73%, 固定资产 9.83%, 总支出 3.75%。

2.3.2 非总体有效医院产出的投影值情况 (表 3) 54 家非总体有效医院在产出方面, 就有 36 家医院出现产出不足, 基本上都是其中一项出现产出不足。总诊疗人次数产出不足最大比例为 81.68%, 出院人次数产出不足最大比例是 32.30%, 仅有一家医院总收入出现产出不足, 不足比例为 3.05%。

表 1 广西 75 家县级综合性公立医院效率 DEA 分析

医院编号	总体效率	技术效率	规模效率	规模收益情况	医院编号	总体效率	技术效率	规模效率	规模收益情况
1	0.801	1.000	0.801	递减	39	1.000	1.000	1.000	不变
2	0.928	1.000	0.928	递减	40	0.926	1.000	0.926	递减
3	1.000	1.000	1.000	不变	41	0.953	0.960	0.992	递减
4	0.891	0.893	0.997	递减	42	1.000	1.000	1.000	不变
5	0.858	0.904	0.949	递减	43	0.961	1.000	0.961	递减
6	0.901	1.000	0.901	递减	44	1.000	1.000	1.000	不变
7	1.000	1.000	1.000	不变	45	0.855	0.897	0.952	递减
8	0.899	0.899	1.000	不变	46	1.000	1.000	1.000	不变
9	0.944	0.946	0.998	递减	47	0.669	0.679	0.985	递增
10	0.883	0.886	0.996	递减	48	0.944	1.000	0.944	递增
11	0.840	0.909	0.924	递减	49	0.856	1.000	0.856	递增
12	0.894	0.921	0.970	递减	50	1.000	1.000	1.000	不变
13	0.848	0.859	0.987	递增	51	1.000	1.000	1.000	不变
14	0.882	0.895	0.985	递减	52	0.919	0.922	0.997	递减
15	1.000	1.000	1.000	不变	53	0.929	0.931	0.997	递增
16	0.899	0.947	0.950	递减	54	0.685	0.690	0.993	递增
17	1.000	1.000	1.000	不变	55	0.926	0.928	0.998	递减
18	1.000	1.000	1.000	不变	56	0.759	0.803	0.945	递增
19	1.000	1.000	1.000	不变	57	0.934	0.958	0.975	递增
20	0.919	0.979	0.938	递增	58	0.817	0.847	0.964	递减
21	1.000	1.000	1.000	不变	59	0.799	0.802	0.996	递减
22	0.833	0.834	0.999	递增	60	0.755	0.779	0.969	递增
23	0.900	0.932	0.966	递减	61	1.000	1.000	1.000	不变
24	1.000	1.000	1.000	不变	62	0.972	1.000	0.972	递减
25	0.874	0.931	0.939	递减	63	0.872	0.913	0.955	递增
26	0.914	0.945	0.967	递减	64	0.718	0.732	0.98	递减
27	0.911	1.000	0.911	递增	65	0.861	0.867	0.993	递增
28	0.954	1.000	0.954	递减	66	0.891	0.909	0.980	递增
29	1.000	1.000	1.000	不变	67	0.985	1.000	0.985	递减
30	0.878	0.946	0.928	递减	68	0.95	0.963	0.987	递增
31	1.000	1.000	1.000	不变	69	0.995	1.000	0.995	递增
32	0.847	1.000	0.847	递减	70	0.892	1.000	0.892	递减
33	0.999	1.000	0.999	递减	71	0.862	0.887	0.972	递减
34	0.986	1.000	0.986	递减	72	1.000	1.000	1.000	不变
35	0.932	1.000	0.932	递减	73	1.000	1.000	1.000	不变
36	1.000	1.000	1.000	不变	74	0.904	0.980	0.923	递减
37	0.847	1.000	0.847	递减	75	1.000	1.000	1.000	不变
38	0.855	0.971	0.880	递减	均值	0.916	0.947	0.968	

表 2 54 家非有效医院各项投入指标的过剩数量和过剩比例

医院编号	职工总数		实有床位(张)		固定资产		总支出	
	过剩数量	过剩比例(%)	过剩数量	过剩比例(%)	过剩数量	过剩比例(%)	过剩数量	过剩比例(%)
1	0.00	0.00	77.54	10.44	79 218.26	38.16	0.00	0.00
2	0.00	0.00	91.60	20.35	0.00	0.00	0.00	0.00
4	39.34	8.14	0.00	0.00	12 242.91	14.46	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	15 494.36	13.24	9 073.28	8.13
6	0.00	0.00	0.00	0.00	49 274.61	25.91	0.00	0.00
.....								
68	0.00	0.00	12.43	5.18	0.00	0.00	0.00	0.00
69	121.41	34.20	125.67	50.27	0.00	0.00	10 845.57	29.12
70	0.00	0.00	0.00	0.00	18 009.52	13.67	1 578.75	1.52
71	0.00	0.00	0.00	0.00	14 621.78	19.45	14 667.54	21.20
74	44.22	9.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
平均值	36.08	8.03	8.68	2.73	7 221.07	9.83	2 733.42	3.75

表 3 54 家非有效医院各项产出指标的投影值、松弛变量和差距比例

医院编号	总诊疗人次		出院人数		总收入	
	差距值	差距比例(%)	差距值	差距比例(%)	差距值	差距比例(%)
1	208 180.96	81.68	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	159 736.75	79.70	0.00	0.00	0.00	0.00
6	98 754.01	27.86	0.00	0.00	0.00	0.00
.....						
68	0.00	0.00	1 452.37	14.70	0.00	0.00
69	11 504.38	13.46	864.34	15.13	0.00	0.00
70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
74	0.00	0.00	0.00	0.00	2 345.60	3.05
平均值	39 031.56	18.61	309.89	2.05	43.44	0.05

3 讨论

DEA 方法是一种成熟而且先进的评价资源利用效率的方法,比较适合卫生行政部门从事宏观管理的需要,在国外已得到比较广泛地应用^[7,11]。DEA 方法可以对具有多指标投入和多指标产出特点的不同类型决策单元的相对效率进行综合评价,特别适合性质相同的医院之间的横向比较。本次调查结果对 2010 年广西县级综合性公立医院的效率评价主要有以下几点:(1)整体效率评价:广西县级综合性公立医院的总体有效率偏低,存在不同程度的资源配置不合理和资源浪费。被调查的 75 家医院中,平均总体效率值是 0.916,总体有效的医院仅占全部医院的 28%,72% 的医院存在投入过剩和产出不足,或现有规模偏大和偏小等问题。医院管理者需转变重外延轻内涵的管理观念,改进医院内部管理水平,降低经营成本,提高医院的运营效率和现有资源的利用效率。(2)技术效率评价:广西 75 家县级综合性公立医院的平均技术效率较高,但差异较大且分布不均。被调查的医院平均技术效率得分为 0.947,技术效率得分最低为 0.679,技术有效的医院占全部医院的 52%,但大部分是集中在较发达的县(市)里,表明市或县域经济较发达的地区,其所辖医院的技术、设备比较先进,医务人员素质也较高,与实际调查结果相符。因此,对经济欠发达地区的医疗机构,广西相关部门要在资源配置上倾斜,在基础配套上优先,在政策措施上扶持,尤其是跟进性或持续性的相关政策措施,积极更新医疗设备,加强卫生人才队伍建设,以提高其医疗技术水平和服务效率。(3)规模效率评价:广西 75 家县级综合性公立医院的规模有效率偏低,存在现有规模偏大或偏小的问题。被调查的医院中,规模有效的医院 22 家,仅占医院总数的 29.33%,其余的 53 家非规模

有效的医院中,17 家处于规模收益递增阶段,另外 36 家处于规模收益递减阶段。因此,各地卫生主管部门根据本地区的实际情况,严格按照区域卫生规划配置卫生资源,对本地区县级医院的各项投入进行及时适度调整,加大对规模收益递增医院的各项资源的投入,减少对规模收益递减医院的资源供给,最终达到优化卫生资源配置,提高卫生资源利用效率^[12]。本研究不但从广西县级综合性公立医院的投入产出进行整体上相对效率的计算,还为各非 DEA 有效的医院提供了投入过剩或产出不足的参考依据,为当地政府调整资源投入方向、提高资源利用效率提供了决策依据。

参考文献

- [1] 中共中央,国务院.《中共中央、国务院关于卫生改革与发展的决定》(中发[1997]3号)[Z].1997.1.15.
- [2] 秦敬柱.山东省县(市)级医院投入产出研究[D].济南:山东大学,2011.
- [3] 何红,黄敏瑶.深化公立医院改革提高医疗服务体系运行效率[J].中国医疗保险,2012(12):36-38.
- [4] 广西卫生信息网.自治区卫生厅在武鸣召开广西县级医院综合改革试点工作研讨会[EB/OL].[2012-02-29].http://www.gxws.gov.cn/wskx/2012/0229/1293.html.(2012-02-29)
- [5] 桂视网国际网.广西将积极推进县级公立医院综合改革试点工作[EB/OL].[2012-12-17].http://www.gltvs.com/dianbo/201212/20121217183044d5f0fa80f964bf0_2.shtml.
- [6] 周海滨,彭绩,程锦泉,等.高血压综合防治效果评价数据包络分析法[J].中国公共卫生,2007,23(1):36-37.
- [7] 刘宏韬,房耘耘.应用 DEA 方法医院效率的研究进展[J].中华医院管理杂志,2004,20(7):420-422.
- [8] 陆璐,王烈,程莉莉.基于数据包络分析的乡镇卫生院经营效率评价[J].中国卫生统计,2008,25(2):165-166.
- [9] 汪唯,陈少贤,彭晓明,等.广东省公立医院效率分析与比较[J].中国医院管理,2008,28(2):16-19.
- [10] 中华人民共和国卫生部.医院管理评价指南[R].北京:中国法制出版社,2008.
- [11] 宋莉,杨青,张伶俐,等.数据包络分析模型在艾滋病母婴传播评价中应用[J].中国公共卫生,2010,26(4):442-443.
- [12] 张瑞华,刘莉,李维华,等.基于数据包络分析的我国 31 个省市医疗卫生服务效率评价[J].中国卫生经济,2011,30(2):69-72.

收稿日期:2013-05-09

(张翠编辑 刘铁校对)