



某省公立医院运行效率及其影响因素研究

宋佳明¹, 王欣媛¹, 黄晓光^{1,2}

1. 南京医科大学医政学院, 2. 健康江苏研究院, 江苏 南京 211166

摘要:收集A省2015—2019年公立医院卫生统计报表,采取数据包络分析方法(data envelopment analysis, DEA)、Malmquist模型和Tobit回归,分析地区、医院等级、机构类型、隶属关系、医院规模五个属性类别和年份对该省公立医院运行效率的影响。结果显示,医院等级、隶属关系和规模是影响A省公立医院运行效率的主要因素,技术效率变化指数的上升是导致公立医院全要素生产率指数上升的根本原因。等级与公立医院效率存在正向关联,应推动其“提档升级”;不同隶属关系的公立医院效率存在差异,应分类制定政策;规模大小与公立医院效率呈负向关联,应控制单体医院规模;通过提升医院技术水平、管理能力的方式推动医院效率的提升。

关键词:公立医院;运行效率;数据包络法;Malmquist模型;Tobit回归

中图分类号:R197.3

文献标志码:A

文章编号:1671-0479(2021)05-468-006

doi:10.7655/NYDXBSS20210511

在我国医疗卫生服务体系中,公立医院无论是医疗卫生服务能力、卫生资源总量,还是经济运营,都占据着主导地位^[1]。2020年颁布的《基本医疗卫生与保健法》明确规定,要建立以非营利性医疗机构为主体,营利性医疗机构为补充的医疗卫生服务体系。特别是在新冠肺炎疫情中,公立医院作为疫情防控与患者救治的主战场,对于抗疫的胜利发挥了中流砥柱的作用,有效地保障了我国人民的生命健康。作为主要的卫生服务提供者,公立医院运行效率体现了卫生资源利用情况,决定了卫生健康事业能否实现高质量的发展。本文通过对A省新医改形势下全省公立医院的分析,从地区、医院等级、机构类型、隶属关系、医院规模和年份六个层面分析公立医院运行效率,并为公立医院发展提供可行的建议。

一、资料和方法

(一)资料来源

资料来自A省卫生健康委员会信息处提供的2015—2019年全省卫生统计报表年报1-1表,根据卫生与健康统计年鉴对公立医院的界定和划分,剔除报表中疗养院、妇幼保健院和专科疾病防治院的数据,护理院也未纳入研究。同时,为了数据包络

法(data envelopment analysis, DEA)计算的有效性,剔除投入产出信息不完整的医院数据。

(二)研究方法

DEA是一种对具有多种投入多种产出的相似单元的相对效率进行评价的非参数方法,它的基本思想是通过构建由投入最小、产出最大为目标的最优解构成的生产前沿面,并通过测算各决策单元(decision making units, DMU)与生产前沿面的距离来确定其相对效率^[2]。DEA方法可以测算DMU的技术效率(technical efficiency, TE)和纯技术效率(pure technical efficiency, PTE),并通过二者的比值求得规模效率(scale efficiency, SE),即 $SE=TE/PTE$ 。DEA方法根据测算效率的出发点不同,分为投入导向和产出导向两种模型^[3],两者的区别是控制投入和产出哪个在不减少的情况下,实现相对有效。本研究运用两种模型,基于投入视角,计算各医院的综合技术效率、纯技术效率和规模效率。

由于不同年份的效率值不具有可比性,不能简单地以每年的效率结果进行时序对比分析。故传统模型包括三阶段DEA只能反映决策单元的静态效率情况,无法反映不同时期效率值的变化情况。Malmquist指数可以通过效率变化和技术变化揭示生

基金项目:江苏省卫健委科研项目“公立医院‘十四五’高质量发展举措研究”(2021KF0048)

收稿日期:2021-06-08

作者简介:宋佳明(1996—),男,江苏淮安人,硕士研究生在读,研究方向为卫生经济、医院管理;黄晓光(1964—),男,江苏丹阳人,副教授,硕士生导师,研究方向为卫生经济,通信作者,xghuang@njmu.edu.cn。

生产率变化^[4]。全要素生产率(total factor productivity change, TFPC)=效率变化指数×技术变化指数,效率变化指数=规模效率变化×纯技术效率。TFPC > 1,表示成本较之前降低,产出较之前增加,效率在提高;TFPC < 1,表示成本较之前增加,产出较之前降低,效率在下降。

Tobit模型也称为样本选择模型或受限因变量数模型,由于因变量取值在0~1,且大部分数值是连续分布,存在小部分数据在某个值上相当集中,称之为截尾回归现象。本研究以DMU的3个效率(TE、PTE和SE)为因变量,将医院属性类别和投入产出指标纳入回归模型进行分析。

(三)统计学方法

使用Excel 2010建立数据库,进行数据的整理与描述;运用DEAP 2.1软件分析不同类别公立医院的综合效率、纯技术效率和规模效率,Malmquist模型分析不同年份间公立医院运行效率变化情况;采用SPSS 25.0进行Kruskal-Wallis H检验,比较不同类别

公立医院效率差异,使用卡方检验比较不同类别公立医院规模报酬变化差异;采用STATA 14.0进行Tobit回归,分析公立医院效率影响因素。

(四)指标选取

在文献阅读^[5-6]的基础上,结合专家咨询和现有资料实际情况,同时考虑到DEA模型对DMU数量和投入产出指标间的关系提出了要求^[7],即DMU数至少为投入产出指标数之和的3倍。因此,本文选取床位数、职工数和固定资产为投入指标,出院人数、总诊疗人次数和医疗收入为产出指标。

二、结果

(一)2015—2019年公立医院投入产出情况

2015—2019年,A省公立医院出院人数、总诊疗人次数和医疗收入3个产出指标随着年份稳步增长,床位数和职工数2个投入指标在2016—2017年略有下降,期间A省公立医院数量减少较多,但固定资产随着年份逐年增长(表1)。

表1 2015—2019年A省公立医院投入产出情况

年份	医院数量(家)	投入指标			产出指标		
		床位数(万张)	职工数(万人)	固定资产(万元)	出院人数(万人)	总诊疗人次数(万人次)	医疗收入(万元)
2015	448	23.14	27.31	6 380 141.5	767.25	19 151.36	13 336 915.9
2016	446	24.32	28.89	6 999 371.6	826.26	19 560.48	14 630 607.1
2017	395	23.98	28.82	7 381 939.3	833.82	19 588.20	15 270 606.7
2018	385	24.56	29.90	8 428 482.9	877.94	20 168.84	16 878 868.9
2019	376	25.13	30.94	8 740 242.7	930.05	21 607.26	18 694 860.5

(二)不同属性类别间医院运行效率及影响因素分析

1. 不同地区公立医院运行效率分析

按照地理位置和行政区划,将A省分为A、B、C三个地区,通常认为该省经济发展水平由高到低依次为A、B、C。DEA分析结果显示,经济发展水平中等的B地区综合效率、纯技术效率和规模效率均高

于其他地区,经济发展水平较差的地区公立医院运行效率相对较低。Kruskal-Wallis H检验分析结果显示,不同地区间综合效率、纯技术效率和规模效率无统计学差异。从规模报酬变化来看,C地区规模报酬比例递增的医院占比较高,B地区规模报酬递减的医院占比较高。卡方检验结果显示,不同地区间医院规模报酬变动无统计学差异(表2)。

表2 2019年A省不同地区公立医院运行效率情况

地区	医院数量(家)	综合效率	纯技术效率	规模效率	规模报酬不变医院数[n(%)]	规模报酬递增医院数[n(%)]	规模报酬递减医院数[n(%)]
A	197	0.61	0.66	0.90	19(9.64)	74(37.56)	104(52.79)
B	44	0.64	0.67	0.94	4(9.09)	15(34.09)	25(56.82)
C	135	0.59	0.66	0.87	17(12.59)	55(40.74)	63(46.67)
H/χ ² 值	—	1.08	0.06	1.61	2.12	—	—
P值	—	0.584	0.972	0.447	0.714	—	—

2. 不同等级间公立医院运行效率分析

按照医院等级,由高到低依次分为三级、二级、一级和未定级,将一级和未定级医院一并统计分析。三级医院综合效率、纯技术效率和规模效率高于其他级别的医院。Kruskal-Wallis H检验分析结

果显示,不同等级间公立医院运行效率存在统计学差异。从规模报酬变化情况来看,一级及未定级医院规模报酬递增比例较高,三级医院近八成规模报酬递减。卡方检验结果显示,不同等级间医院规模报酬变动存在统计学差异(表3)。

表3 2019年A省不同等级公立医院运行效率情况

医院等级	医院数量(家)	综合效率	纯技术效率	规模效率	规模报酬不变 医院数[n(%)]	规模报酬递增 医院数[n(%)]	规模报酬递减 医院数[n(%)]
一级及未定级	78	0.42	0.59	0.67	7(8.97)	65(83.33)	6(7.69)
二级	141	0.60	0.63	0.94	14(9.93)	64(45.39)	63(44.68)
三级	157	0.71	0.74	0.96	19(12.10)	15(9.55)	123(78.34)
$H\chi^2$ 值	—	53.33	26.09	71.46	130.36	—	—
P值	—	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	—	—

3. 不同机构类型间公立医院运行效率分析

按照医院分类代码,将医院分为综合类医院、中医院和专科医院三大类,其中中医院包括中西医结合医院。中医院综合效率、纯技术效率和规模效率均高于综合医院和专科医院。Kruskal-Wallis H检

验结果显示,不同机构类型间公立医院运行效率存在统计学差异。从规模报酬变化情况来看,中医院规模报酬递减比例较高,专科医院超过六成规模报酬递增。卡方检验结果显示,不同机构类型医院规模报酬变动存在统计学差异(表4)。

表4 2019年A省不同机构类型公立医院运行效率情况

机构类型	医院数量(家)	综合效率	纯技术效率	规模效率	规模报酬不变 医院数[n(%)]	规模报酬递增 医院数[n(%)]	规模报酬递减 医院数[n(%)]
综合医院	189	0.64	0.71	0.87	16(8.47)	66(34.92)	107(56.61)
中医院	80	0.71	0.73	0.97	12(15.00)	10(12.50)	58(72.50)
专科医院	107	0.48	0.53	0.89	14(13.08)	66(61.68)	27(25.23)
$H\chi^2$ 值	—	34.48	39.16	15.61	51.20	—	—
P值	—	<0.001	<0.001	0.002	<0.001	—	—

4. 不同隶属关系间公立医院运行效率分析

根据机构隶属关系代码,将其分为省部属、市属和县属(包括县级市和省辖市区属)三个类别进行分析。三者综合效率基本相等,省部属公立医院纯技术效率略高于其他医院,市属公立医院规模效率高于其他医院。Kruskal-Wallis H检验分析结果

显示,不同隶属关系间综合效率和纯技术效率没有统计学差异,而规模效率存在统计学差异。从规模报酬变化来看,县属公立医院规模报酬比例递增的医院占比较高,市属公立医院规模报酬递减的医院占比较高。卡方检验结果显示,不同隶属关系间医院规模报酬变动没有统计学差异(表5)。

表5 2019年A省不同隶属关系公立医院运行效率情况

隶属关系	医院数量(家)	综合效率	纯技术效率	规模效率	规模报酬不变 医院数[n(%)]	规模报酬递增 医院数[n(%)]	规模报酬递减 医院数[n(%)]
省部属	24	0.61	0.69	0.81	4(16.70)	8(33.30)	12(50.00)
市属	98	0.60	0.65	0.92	14(14.30)	028(28.60)	56(57.10)
县属	254	0.61	0.67	0.89	22(8.70)	108(42.50)	124(48.80)
$H\chi^2$ 值	—	0.38	1.16	7.24	7.70	—	—
P值	—	0.829	0.561	0.027	0.103	—	—

5. 不同规模公立医院运行效率分析

按照医院实有床位数确定医院规模,规定500张床位以内为小规模,500~800张床位为中等规模,大于800张床位为大规模。大规模公立医院综合效率和纯技术效率高于其他规模公立医院,中等规模医

院规模效率最高。Kruskal-Wallis H检验结果显示,不同规模公立医院运行效率存在着统计学差异。从规模报酬变化情况来看,规模越大的公立医院,其规模报酬递减比例也随之变高。卡方检验结果显示,不同规模医院规模报酬变动存在统计学差异(表6)。

表6 2019年A省不同规模公立医院运行效率情况

医院规模	医院数量(家)	综合效率	纯技术效率	规模效率	规模报酬不变 医院数[n(%)]	规模报酬递增 医院数[n(%)]	规模报酬递减 医院数[n(%)]
小规模	195	0.49	0.58	0.83	24(12.31)	130(66.67)	41(21.03)
中规模	71	0.69	0.72	0.97	9(12.68)	10(14.08)	52(73.24)
大规模	110	0.75	0.80	0.96	7(6.36)	4(3.64)	99(90.00)
$H\chi^2$ 值	—	74.60	60.48	17.09	162.98	—	—
P值	—	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	—	—

6. 医院运行效率的影响因素分析

对3个效率进行Tobit回归,可以看出,级别、隶属关系、床位数、固定资产、总诊疗人次、出院人次对综合效率有显著影响,其中,床位数和固定资产存在

负影响效应;职工数、床位数、固定资产、总诊疗人次、出院人数对纯技术效率有显著影响,其中,职工数、床位数和固定资产存在负影响效应;级别、隶属关系对规模效率有显著影响,均为正影响效应(表7)。

表7 2019年A省公立医院效率影响因素的Tobit回归

变量	综合效率		纯技术效率		规模效率	
	系数	P值	系数	P值	系数	P值
地区	0.014	0.257	0.022	0.067	0.012	0.247
级别	0.084	<0.001	0.001	0.970	0.150	<0.001
类型	-0.011	0.446	-0.006	0.652	0.013	0.275
隶属关系	0.052	0.011	0.018	0.359	0.064	<0.001
职工数	-0.000	0.082	-0.000	0.005	-0.000	0.651
床位数	-0.000	<0.001	-0.000	<0.001	0.000	0.112
固定资产	-2.83×10 ⁻⁷	<0.001	-3.98×10 ⁻⁷	<0.001	-6.39×10 ⁻⁹	0.904
总诊疗人次	2.06×10 ⁻⁷	<0.001	2.91×10 ⁻⁷	<0.001	4.06×10 ⁻⁸	0.217
出院人次	0.000	<0.001	0.000	<0.001	-2.15×10 ⁻⁶	0.113
医疗收入	-2.06×10 ⁻⁸	0.693	4.37×10 ⁻⁸	0.512	2.14×10 ⁻⁸	0.602
常数项	0.237	0.003	0.545	<0.001	0.360	<0.001

(三)不同年份间公立医院运行效率分析

由于Malmquist模型分析需要不同年份间的DMU相同,本文选择5年间都存在完整信息的医院,共计267家。DEA-Malmquist模型结果显示,2015—2019年,A省公立医院全要素生产率变化指数的均值为1.023,年均上升2.3%,除2017—2018年下降外,其他年份间均表现为上升。分解来看,技术进步指数年均增幅基本保持均衡,2015—2016年和2017—

2018年为下降,其余年份间为上升;技术效率变化指数年均上升2.4%,除2018—2019年为下降,其余年份间为上升;纯技术效率变化指数年均涨幅2.3%,不同年份间均为上升,其中2016—2017年上升幅度最大,为6.1%;规模效率变化指数年均涨幅同技术效率变化指数保持一致,2015—2016年和2018—2019年为下降,其余年份间为上升。综合来看,技术效率变化指数的上升是导致全要素生产率指数上升的根本原因(表8)。

表8 2015—2019年A省公立医院运行效率的Malmquist分析

年度	技术效率变化指数	技术进步指数	纯技术效率变化指数	规模效率变化指数	全要素生产率指数
2015—2016	1.013	0.996	1.022	0.991	1.009
2016—2017	1.068	1.188	1.061	1.007	1.269
2017—2018	1.024	0.797	1.004	1.019	0.815
2018—2019	0.991	1.061	1.006	0.985	1.051
2015—2019	1.024	1.000	1.023	1.000	1.023

三、讨 论

效率评价是医疗卫生服务体系研究的重要内容,公立医院效率评价是卫生服务体系评价的重要内容,医院效率评价研究一直以来都是学界关注的热点话题。关于效率评价方法的应用也层出不穷,常见的如比率分析法、计量经济学回归分析法、秩和比法、TOPSIS法、综合指数法、数据包络分析法、随机前沿面成本产出法等,也有学者使用多种方法的组合进行分析研究。而数据包络法能科学准确地分析公立医院运行效率状况,因此本文选择此模型进行分析。研究发现,A省公立医院整体运行效率仍偏低,卫生资源利用效率不高。

(一)等级与公立医院效率存在正相关,应推动其“提档升级”

研究发现,医院等级越高,其运行效率也随之

增加。李湘君等^[8]对江苏省2010年261家不同等级的公立医院技术效率进行研究,发现医院等级与技术效率呈现正向关联;杜晶琳等^[9]对2014年江苏省72家不同级别的公立医院进行效率分析也发现,医院等级与效率存在正相关,这些都与本文的研究结果相同。但需要注意的是,不同等级的医院功能定位也存在区别,三级医院承担着更多危急重症和疑难杂症的诊治任务,若考虑此因素的影响,三级医院的运行效率会高于研究的实际结果。自十九大提出“高质量发展”以来,各行各业对标找差,高质量发展成为了新的主题。同样地,公立医院高质量发展也不得不考虑医院是否要“升级”。本研究认为,应支持鼓励有条件的公立医院“提档升级”,支持有条件的县人民医院(含中医医院)升级为三级医院,扶持区域内专科医院升级为三级专科医院,但要注意等级高的医院规模报酬递减比例也会随

之增加。

(二)不同隶属关系的公立医院效率存在差异,应分类制定政策

周卓越^[10]对福建省2016年164家公立医院的运行效率按照不同隶属关系进行单因素分析,发现省级公立医院运行效率高于县级,县级高于市级。本研究对A省2019年376家公立医院进行单因素分析,仅发现不同隶属关系公立医院的规模效率存在差异,但多因素分析发现,隶属关系与公立医院综合效率和规模效率呈现正向关联,即省级公立医院效率高于市级,市级高于县级。A省近年来积极响应国家号召,于2013年开始试点县级公立医院改革,2014年在全省全面推开县级公立医院综合改革,2015年全省城市公立医院综合改革全面覆盖。研究结果也证实,随着该省公立医院改革的不断推进,不同隶属关系的医院发挥了各自的功能定位,符合不同层级医院的规律。在后续公立医院改革中,应继续分类制定政策。省级医院以创建国家医学中心和区域医疗中心为目标,要在医疗技术、临床教学、人才培养、科研培训等方面形成国内或区域内竞争新优势,成为掌握核心竞争力、具有学术话语权、引领医学发展先进方向的龙头医院。市级医院主要承担市域内危重症、疑难病临床诊治及医学教学、科研功能,住院医师规范化培训职能,重点提升肿瘤、心脑血管、创伤、精神、妇产、老年等专科服务能力。县级医院主要承担县域常见病多发病临床诊治、急诊急救和危重症转诊功能,负责基层卫生人才培养任务、适宜技术的推广应用和相应公共卫生服务、突发事件紧急医疗救援等工作,是政府向县域内居民提供基本医疗卫生服务的重要载体。

(三)规模大小与公立医院效率相关,应控制单体医院规模

公立医院规模越大,规模报酬递减比例也随之升高。这是由于随着医院规模的持续扩张,规模经济效应将逐步减退,医院不可避免地会面临管理效能稀释、服务质量下降等一系列的困境^[11]。这时候更应强调的是医院在规模扩张的同时,要避免粗放型的发展模式,注重医疗质量、优化空间布局、推进科技创新等。目前,国家在推行区域医疗中心建设的过程中,要注重区域医疗中心的内涵建设,充分发挥区域医疗中心的引领作用。对于规模较大的医院,应严格控制其单体规模,提倡医院通过建设分院区,开展对口合作帮扶等方式推动优质医疗资源辐射与扩容。

(四)技术效率变化指数与公立医院全要素生产率指数密切相关

通过Malmquist模型分析发现,2015—2019年,A省公立医院全要素生产率指数总体呈上升趋势,

年均上升2.3%,低于我国中医院。技术效率变化指数是引起A省公立医院效率提升的主要原因,纯技术效率变化指数又是技术效率变化指数变动的主要原因,这表示过去五年,A省公立医院运行效率的提高是管理水平提高带来的。但是,技术进步指数降低导致了个别年份间运行效率的低下,2017—2018年,该省公立医院技术进步指数下降了20.3%。在未来公立医院改革中,一方面,鼓励各医院间通过组建医联体,促进不同区域、城乡间均衡发展,以医院优势专(学)科和优势病种为突破口,开展先进的医疗技术,加快引进高层次的卫生人员,推动医院医、教、研齐头并进^[12];另一方面,在当前“国考”背景下,公立医院内部绩效管理应建立以问题和目标为导向的医院运营管理体系^[13],借助信息化手段提高医院运行效率,推动医院管理迈向规范化、精细化与科学化。

四、小 结

本文以A省全部公立医院为研究对象,使用DEA、Malmquist模型和Tobit回归,从医院属性类别,包括地区、等级、机构类型、隶属关系和规模五个方面,分析不同属性类别对医院运行效率的影响情况,以及过去五年的效率变动情况。研究发现,等级与公立医院效率存在正向关联,应推动其“提档升级”;不同隶属关系的公立医院效率存在差异,应分类制定政策;规模大小与公立医院效率呈负向关联,应控制单体医院规模;通过提升医院技术水平,提升管理能力的方式推动医院效率的提升。本研究可为卫生行政部门从宏观层面分析全省公立医院运行效率发展提供实证依据,对于今后公立医院整体发展提供思路,本文也期望研究发现能够推动公立医院有针对性的提高运行效率,实现高质量发展,不断满足人民群众的医疗卫生需求。

参考文献

- [1] 方鹏骞,闵锐,张凤帆,等. 对建设中国特色现代医院管理制度的思考[J]. 中国医院管理,2018,38(1):1-4
- [2] 严高剑,马添翼. 关于DEA方法[J]. 科学管理研究,2005,23(2):54-56
- [3] CHARNES A, COOPER W W, RHODES E. Measuring the efficiency of decision-making units[J]. Eur J Oper Res, 1978, 2(6):429-444
- [4] 朱帆帆,黄晓光,胡万进. 基于数据包络分析的江苏省三级民营医院运营效率研究[J]. 南京医科大学学报(社会科学版),2018,18(2):145-148
- [5] 杨甲飞,乔慧,杨静,等. 宁夏县级公立医院运行效率评价[J]. 解放军医院管理杂志,2020,27(1):11-13

- [6] 杨懿,刘静,薛文静. 基于DEA-Malmquist模型的海南省县级公立医院运行效率及影响因素分析[J]. 卫生软科学,2021,35(1):62-65
- [7] 谢婷婷,丁宏,孟娜娜,等. 安徽省县级综合公立医院运行效率研究——基于SE-SBM模型[J]. 卫生经济研究,2020(6):54-58
- [8] 李湘君,王中华. 基于等级差异的公立医院效率及其影响因素分析[J]. 统计与信息论坛,2013,28(6):76-80
- [9] 杜晶琳,王中华. 江苏省公立医院基于数据包络法的效率评价[J]. 南京医科大学学报(社会科学版),2016,16(6):428-431
- [10] 周卓越. 福建省公立医院经济运行效率评测研究[D]. 福州:福州大学,2018
- [11] 唐齐鸣,于乐河. 基于Malmquist指数的我国省际医院生产效率分析[J]. 中国医院管理,2016,36(10):48-49
- [12] 黄舒婷,庞震苗,邹晓琦,等. 基于数据包络分析的广东省中医医院医疗资源配置效率分析[J]. 中国卫生统计,2017,34(1):118-120
- [13] 宋佳明,接雅俐,王欣媛. 以绩效考核为抓手 推动公立医院高质量发展——“公立医院加强经济管理,促进优质高效”研讨会侧记[J]. 南京医科大学学报(社会科学版),2020,20(6):501-503

(本文编辑:姜 鑫)

Study on the operation efficiency and its influencing factors of public hospitals in a province

SONG Jiaming¹, WANG Xinyuan¹, HUANG Xiaoguang^{1,2}

1. School of Health Policy and Management, 2. Institute of Healthy Jiangsu Development, Nanjing Medical University, Nanjing 211166, China

Abstract: To analyze the operation efficiency of a public hospitals and the influence factors from the perspective of the attribute category and year of hospitals. The health statistics reports of public hospitals from 2015—2019 was collected. The data envelopment analysis(DEA), the Malmquist model and Tobit regression were used to analyze the impact of five attribute categories and years of region, hospital grade, institution type, affiliation, hospital size on the operation efficiency of public hospitals in the province. The results showed that hospital grade, affiliation and scale were the main factors affecting the operation efficiency of public hospitals in the province. The rise of technical efficiency change index was the fundamental reason for the rise of total factor productivity index in public hospitals. There was positive correlation between grade and public hospital efficiency, promote “upgrading”. Public hospital efficiency of different affiliations were different, and policies should be classified. The scale size was negatively related with public hospital efficiency, and the size of individual hospitals should be controlled. Hospital efficiency should be enhanced by improving hospital technical level and management ability.

Key words: public hospitals; operating efficiency; data envelopment analysis; Malmquist model; Tobit regression