

日间手术模式对腹腔镜胆囊切除术费用的影响*

陈冬垚^①, 蔡滨^②, 郭振歆^①, 徐桂蓉^②, 吴文靖^②, 宋慧^②, 王静成^②

摘要 目的:探究日间手术模式下腹腔镜胆囊切除术费用变化情况,分析此模式对费用的影响。方法:对2017年1月—2022年5月样本三甲综合医院日间手术模式推行前后的3组患者(日间组、推行前与推行后的非日间组)的费用结构、费用明细进行统计检验与推断,同时利用间断时间序列分析日间手术模式对费用带来的净影响。结果:推行前与推行后的非日间组患者的次均医疗费用差异无统计学意义($P>0.05$),而日间组患者的费用显著低于推行前与推行后的非日间组患者,相比之下分别降低了3 946.89元、4 161.70元。间断时间序列结果显示,开展日间手术后带来的净效应为次均医疗费用每月降低48.63元,其中药品费下降幅度最大,对诊断费、治疗费无显著影响。结论:日间手术模式发挥了积极作用,与住院天数相关的费用显示出较大降幅,与诊疗流程相关的费用则不具有明显优势。

关键词 日间手术;腹腔镜胆囊切除术;医疗费用

中图分类号 R1-9; F224.5 **文献标志码** A **文章编号** 1003-0743(2023)08-0074-03

The Effects of Day Surgery on the Expenses of Laparoscopic Cholecystectomy/Chen Dongyao, Cai Bin, Guo Zhenxin, et al.//Chinese Health Economics, 2023,42(8):74-77

Abstract Objective: To study the changes of the expenses of laparoscopic cholecystectomy under the day surgery, and to analyze the effect of this mode on the expenses. **Methods:** Statistical test and inference is made on the expense structure and expense details of three groups of LC patients (day surgery group, over-night group pre-implementation and post-implementation of day surgery) in a sample Grade 3A general hospital from January 2017 to May 2022. Meanwhile, interrupted time series is used to analyze the net impact of day surgery on the expenses. **Results:** There is no statistical significant difference in the average expenses between these two over-night group before and after the implementation($P>0.05$), and the expenses of the day surgery group are significantly lower than that of these two over-night group before and after the implementation, which decrease by 3 946.89 yuan and 4 161.70 yuan, respectively. ITS also shows that the net effect of day surgery is to reduce the average total expenses by 48.63 yuan per month, among which the drug expenses decrease the most, and has no significant influence on the diagnosis expenses and treatment expenses. **Conclusions:** The day surgery plays a positive role, and the expenses related to the length of stay show a large decrease, but the expenses related to the treatment process do not have a significant change.

Key words day surgery; laparoscopic cholecystectomy; medical expense

First-author's address Institute for Hospital Management, Tsinghua University, Shenzhen, Guangzhou, 518055, China

Corresponding author Wang Jingcheng, E-mail: 001wjc@sina.com

日间手术模式自2015年首次进入国家层面的政策以来,在我国已得到较大的发展,尤其随着国家卫生健康委对《国家三级公立医院绩效考核操作手册》的不断调整,与日间手术相关的医疗指标逐渐受到重视,因此医院必须推进医疗服务模式创新,借助日间医疗模式持续提升医疗服务效率。目前围绕日间手术的已有研究多集中在运行模式、品质与安全等方面,其在控制医疗费用方面的研究较少^[1]。直观上看日间手术住院日短,因此医疗费用在理论上会下降,但它是控制了什么费用、如何控制费用还有待进一步研究。

样本三甲综合医院于2019年开始大力推行日间手术,文章对其日间手术推行前后、主诊断为胆石病(ICD编码为K80)并行腹腔镜胆囊切除术(LC)的日

间与非日间患者医疗费用进行分析。对医疗费用问题进行较为深入的探讨有利于更科学地认识日间手术运行机制,为医院内部管理者进行费用管理提供直观的参考,更深入地讲,在一定程度上能够为提升日间服务的价值提供参考依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

从医院信息管理系统中提取相关数据,检索条件为2017年1月—2022年5月、ICD-9编码为51.2202或51.2300(因编码库更换导致手术编码不一致)即术式名称为“腹腔镜胆囊切除术”或“腹腔镜下胆囊切除术”的患者。将日间手术模式推行前(2019年1月之前)的非日间组记为A组,推行后的日间组记为B组,推行后的非日间组记为C组。纳入标准:(1)单纯行LC患者;(2)主诊断为K80(胆石病)的患者。排除标准:(1)在院期间还进行其他手术治疗(肠粘连松解术、乳头肌切开取石术等);(2)转科接受其他治疗;(3)无费用明细者;(4)总费用小于P1或者大于P99;(5)重复的患者数据。最终,A组、B组和C组分

* 基金项目:江苏省社科基金青年项目(18GLC005)。

① 清华大学医院管理研究院 广东 深圳 518055

② 江苏省苏北人民医院 江苏 扬州 225001

作者简介:陈冬垚(1996—),女,硕士在读;研究方向:医院管理;E-mail:cdy20@mails.tsinghua.edu.cn。

通信作者:王静成,E-mail:001wjc@sina.com。

别纳入了1 744例、1 153例和2 474例样本。

1.2 研究方法

文章为回顾性研究，由于时间跨度、物价因素在一定程度上影响了LC患者的医疗费用，所有费用以2022年5月为基期，经医疗保健类居民消费价格指数调整。利用SPSS 26.0软件对3组数据进行统计检验与推断，由于次均医疗费用（偏度为2.179，峰度为4.992）经过对数转化后（偏度1.436，峰度1.801）呈现近似分布，故利用Welch方差分析检验3组患者各类费用间的差异，并用Games-Howell方法进行3组患者的事后两两比较，以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

本研究为了检验参数推断统计结果的稳定性，消除由于其他因素带来的费用变化^[2]，考虑纵向数据的特点，引入间断时间序列（ITS）进一步分析推行日间手术模式对LC患者次均医疗费用的影响^[3]。ITS回归模型为： $Y_t = \beta_0 + \beta_1 T + \beta_2 I + \beta_3 S + \varepsilon$ ，其中 Y_t 为医疗费用均值， T 代表整个研究的时间序列，以月为单位。 I 代表日间手术推行前（ $I=0$ ）或推行后（ $I=1$ ）。 S 代表干预后的序列，推行前编码为0，2019年1月—2022年5月编码为1到41。此外， β_0 代表基线水平， β_1 为日间手术前的月度变化趋势， β_2 为日间手术实施时的瞬时变化， β_3 为日间手术后的趋势与开展前的变化即斜率改变量。因此，实施日间手术后的实际干预净效果趋势以 $\beta_1 + \beta_3$ 表示， ε 是误差项。由于各类费用存在自相关（ $DW<2$ ）和/或为不平稳序列（ADF检验， $P>0.05$ ），因此采用一阶滞后的广义最小二乘估计Newey-west进行间断时间序列分析。

2 结果

2.1 3组LC患者次均医疗费用构成情况

由病案首页信息可知，LC患者的医疗费用主要集中在综合医疗服务费、诊断费、治疗费、药品费、耗材费。卡方检验结果显示，3组LC患者的次均医疗费用构成差异无统计学意义（ $\chi^2=3.773$ ， $P>0.05$ ），A组与C组中，次均医疗费用中占比最高的均是药品费，而在B组中则是诊断费，如表1所示。A组与C组的费用结构排序无区别，A组、C组与B组的则有所差异，费用结构中排在前3位的均有所不同。

表1 LC患者次均医疗费用的各组构成 %

费用类别	A组	B组	C组
综合医疗服务费	9.51	5.00	8.09
诊断费	22.69	26.71	23.84
治疗费	21.74	26.61	22.41
药品费	27.33	20.96	26.55
耗材费	17.99	20.27	18.53

注：费用类别中的“其他费用”并未列出。

2.2 3组LC患者次均医疗费用存在的差异情况

本研究将3组LC患者的次均医疗费用及次均医疗

费用的细分费用进行方差分析，结果显示3组LC患者的次均医疗费用及次均医疗费用的细分费用的差异均有统计学意义（ $P<0.05$ ），因此查看方差分析结果的两两组间比较的差异情况，结果如表2所示。

表2 LC患者次均医疗费用在各组组间的方差分析结果

费用类别	组间比较	均值差（元）	P
次均医疗费用	B组比C组	-3 946.89	<0.001
	B组比A组	-4 161.70	<0.001
	C组比A组	-214.81	0.981
综合医疗服务费	B组比C组	-722.33	<0.001
	B组比A组	-982.34	<0.001
	C组比A组	-260.00	<0.001
诊断费	B组比C组	-566.61	<0.001
	B组比A组	-420.62	<0.001
	C组比A组	145.99	<0.001
治疗费	B组比C组	-337.39	<0.001
	B组比A组	-270.66	<0.001
	C组比A组	66.73	0.049
药品费	B组比C组	-1 775.55	<0.001
	B组比A组	-1 967.03	<0.001
	C组比A组	-191.47	0.074
耗材费	B组比C组	-503.88	<0.001
	B组比A组	-451.90	<0.001
	C组比A组	51.97	0.602

2个非日间组的次均医疗费用的差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。A组LC患者医疗费用的总体平均数为17 177.54元，95%CI为（16 895.82，17 459.27）；C组LC患者医疗费用的总体平均数为16 962.73元，95%CI为（16 760.18，17 165.29）；两者均值差为214.00元，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。

日间组与2个非日间组的次均医疗费用的差异存在统计学意义（ $P<0.05$ ）。B组LC患者医疗费用的总体平均数为13 015.85元，95%CI为（12 957.30，13 074.39）。B组比C组LC患者的次均医疗费用降低了3 946元（ $P<0.001$ ），B组比A组LC患者的次均医疗费用降低了4 161元（ $P<0.001$ ），这在一定程度上证明了日间手术模式的确带来了费用的降低。

从细分项来看，日间组与非日间组间差值最大的是药品费（1 967.03元），最小的是治疗费（270.66元）。药品费（ $P=0.074$ ）、耗材费（ $P=0.602$ ）在2组非日间LC患者中的差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），只在日间组和非日间组之间的差异存在统计学意义（ $P<0.05$ ）。综合医疗服务费、诊断费、治疗费在非日间组之间、日间组与非日间组之间的差异均有统计学意义（ $P<0.05$ ），在这几个方面可能除了日间手术模式，还有其他因素导致费用的变动，因此进行下一步的ITS分析，探索日间手术模式的净影响。

2.3 日间手术模式对LC患者次均医疗费用的净影响

ITS得出与方差分析较为一致的结论。在推行日间手术后，次均医疗费用从呈上升趋势转为下降趋势（降低148.39元），此模式带来的净效应是使次均医疗费用每月降低了48.63元（ $P=0.010$ ），其中变化最明显的是药品费，下降了22.79元（ $P=0.041$ ），下降幅度最小的是诊断费且差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），此模式并没有给诊断费带来下降的总体效应，诊断费仍呈小幅度上升趋势，上述方差分析也显示在2个非日间组的诊断费是有所增加的。治疗费有小幅度下降，但差异无统计学意义（ $P=0.175$ ），综合医疗服务费、耗材费也有一定程度的降低且差异均有统计学意义（ $P<0.05$ ），而在推行前这些费用都呈一定程度的上升趋势，说明日间手术模式的推行对费用确实起到一定的降低作用（表3）。

3 讨论

3.1 日间组与非日间组费用结构存在差异

胆石症是一种常见病，在我国经年龄和性别标准化后的患病率为5.13%^[4]，LC是胆石症手术治疗的首选术式。目前，此术式产生的费用因地区差别、手术模式等因素的差异而有所不同，例如陈丽红等^[5]指出7所样本医院的LC患者医疗费用最大的差异来源是药品费，而诊断费、治疗费的差异则较小。

本研究中药品费、诊断费、治疗费是非日间组中主要的费用构成，而日间组的费用构成则主要是诊断费、治疗费、耗材费，3者占比相比非日间组有所上升，而药品费占比则有所下降。胡进秋^[6]指出药品费、手术费、诊断检验费为LC的主要费用构成，可见本研究费用构成与以往研究较为一致。

3.2 与住院天数相关的费用在日间手术模式下显示了较大降幅

ITS的结果表明药品费下降金额最多，其次是综合医疗服务费，这与孙泽勇等^[7]的观点一致。日间组LC患者术后住院时间短，抗生素、消炎药等使用较少，而

非日间组有部分LC患者在术前并发胆囊炎还需进一步使用药物消炎，炎症情况用药往往要持续到术后，无感染的患者一般也要预防性应用抗菌药物，总体上药品费高于日间组。对于手术患者的抗菌用药，医生应该进一步规范用药频率、用药量，规范联合用药，从而减轻患者的经济负担。

日间手术是基于外科技术进步，对原有诊断与治疗流程进行优化组合，而不是压缩原有的医疗环节达到降低费用和提高医疗效率的目的，其能够推行的核心是技术的革新。针对LC，其技术进步、并发症发生率低，使得日间手术成为可能，因此与住院天数相关的综合医疗服务费（医疗服务费和护理费），也在日间手术中有了较大的降幅。

3.3 与诊疗流程相关的费用在日间手术模式下不具有明显优势

本研究发现与诊疗流程相关的诊断费、治疗费、耗材费的下降不具明显优势，这主要是因为日间手术模式的基本诊断和治疗程序与传统模式是一致的，例如B超、CT、MR等必要的检查项目不会因日间手术模式就取消，如果发生漏诊，则需要重新进行经内镜逆行性胰胆管造影术或者二次手术，反而加重患者的负担。而郭伟等^[8]的研究则指出LC的诊断检查费有所减少。目前，我国日间手术的付费模式尚未统一，但主要包括3种模式：一是手术前在门诊所产生的费用及之后手术的费用一并纳入住院费用结算；二是手术前在门诊产生的费用不纳入住院费用结算，手术当天的费用才作为住院费用；三是日间手术全程在门诊收费，被当作门诊手术。样本医院采用的是第一种模式，日间手术患者在入院手术前产生的检查等费用能够在医保内结算。因此其诊断费与治疗费均包括了手术前后的费用，故在诊断费上没有显著性变化。少数文献并没有纳入入院前的诊断费，因此得出与本研究不一致的结论。

此外，尤其是在腹腔镜手术中，对手术器械和耗

表3 日间手术模式对医疗费用影响的ITS回归参数

变量	次均医疗费用	综合医疗服务费	诊断费	治疗费	药品费	耗材费
β_0	16 061.65* (360.26)	1 567.13* (21.18)	3 843.61* (67.96)	3 621.81* (52.76)	4 142.88* (192.60)	2 861.61* (124.13)
β_1	99.75* (30.22)	6.83* (1.89)	5.63 (4.23)	12.07* (3.16)	52.32* (16.27)	23.22* (10.37)
β_2	-1 557.45* (544.08)	-229.14* (60.04)	-140.51 (-88.81)	-133.78 (70.37)	-878.55* (293.42)	-189.50 (174.96)
β_3	-148.39* (35.14)	-22.81* (2.89)	-4.04 (5.37)	-15.46* (4.12)	-75.12* (19.49)	-34.45* (11.34)
$\beta_1+\beta_3$	-48.63* (18.24)	-15.99* (2.20)	1.60 (3.26)	-3.40 (2.48)	-22.79* (10.91)	-11.23* (3.96)

注：括号内数据为标准误。*示 $P<0.05$ 。

材的依赖度较大,与腹腔镜手术相关的消耗性材料成本来自一次性器械和缝合耗材的使用,所以这些方面在降低医疗费用的贡献上较为有限。

3.4 借助日间手术模式实现费用结构的“腾笼换鸟”

日间手术模式在一定程度上调整了医疗费用的结构。与此同时,日间手术模式患者快速流动的特性,给医生的病历书写等方面带来了极高的工作量,也导致了医生隐性效益的损失,这会极大地影响医生的积极性。因此,日间手术模式给医院和患者带来益处的同时,也要密切关注医生的积极性。当下,在医疗服务价格尚未调整至理想状态的情况下,日间手术的推行还需要一些外部力量的引导和支持。一些日间手术开展良好的医疗机构已采取了一系列措施调动医生的积极性^⑨,样本医院也从推行日间手术模式之初就建立了绩效激励机制,为促进日间手术有序开展制订了《日间手术分类绩效考核方案》,有效地激励了医务人员积极性。未来我国的医疗服务价格也应进一步调整费用结构,从数量控制转向结构控制,聚焦医疗服务行为及其定价,让医疗行业能在国家惠民政策的革新下,从以“药耗养医”向“技术养医”转变,以更好体现医生价值,从而激发医护人员对推行新模式的热情。

参 考 文 献

[1] 孙博,刘雷,王东光.国内日间手术发展进程、存在问题

与对策建议[J].中国卫生质量管理,2018,25(5):17-20.

- [2] BERNAL J L, CUMMINS S, GASPARRINI A. Interrupted time series regression for the evaluation of public health interventions: a tutorial[J]. International journal of epidemiology, 2017,46(1):348-355.
- [3] 蔡媛青,胡洋溢,梁娟娟,等.北京市胆囊结石患者住院费用变化研究[J].中国卫生经济,2022,41(10):67-72.
- [4] SONG Y, MA Y, XIE F C, et al. Age, gender, geographic and clinical differences for gallstones in China: a nationwide study[J]. Annals of translational medicine, 2022,10(13):735.
- [5] 陈丽红,王露岚.某高校附属医院腹腔镜胆囊切除术病种费用及影响因素分析[J].中国卫生统计,2021,38(2):300-302.
- [6] 胡进秋,周绿林.医保指标管控前后腹腔镜胆囊切除术患者住院费用对比分析[J].中国卫生统计,2012,29(6):936,943.
- [7] 孙泽勇,税章林,马洪升,等.四川省某医院日间手术应用效果调查[J].医学与社会,2015,28(5):1-3.
- [8] 郭伟,周晓娜,刘军,等.日间手术与次日出院的腹腔镜胆囊切除术回顾性病例对照研究[J].国际外科学杂志,2018,45(12):824-827,865.
- [9] 张莹,辛科道,黄辉,等.日间手术存在的问题与发展策略研究[J].医学与哲学(B),2018,39(1):84-87.

[收稿日期:2023-04-15] (编辑:彭博)

(◀◀上接第73页◀◀)

- [3] DA CUNHA SANTOS G, SHEPHERD F A, TSAO M S. EGFR mutations and lung cancer[J]. Annu rev pathol, 2011(6):49-69.
- [4] BERTINO E M, OTTERSON G A. Benefits and limitations of antiangiogenic agents in patients with non-small cell lung cancer[J]. Lung cancer, 2010,70(3):233-246.
- [5] KIMMAN M, NORMAN R, JAN S, et al. The burden of cancer in member countries of the Association of Southeast Asian Nations (ASEAN)[J]. Asian pac j cancer prev, 2012,13(2):411-420.
- [6] BORGES M, GOUVEIA M, ALARCÃO J, et al. Cost and burden of non-small cell lung cancer's in Portugal[J]. Value health, 2014,17(7):A626.
- [7] 丁婷婷,张晓,高翠,等.非小细胞肺癌患者住院费用影响因素分析及控费研究[J].中国卫生统计,2012,29(2):240-242.
- [8] BATES N, CALLANDER E, LINDSAY D, et al. Labour force participation and the cost of lost productivity due to cancer in Australia[J]. BMC public health, 2018,18(1):375.
- [9] LONGO C J, FITCH M I, LOREE J M, et al. Patient and family financial burden associated with cancer treatment in Canada: a national study[J]. Support care cancer, 2021,29(6):3377-3386.
- [10] 石春雷,张盼,赵春艳,等.中国1996—2014年肺癌经济负担研究系统评价[J].中国公共卫生,2017,33(12):1767-1774.
- [11] 许可,胡善联.从整个社会角度分析疾病的经济负担[J].中国卫生经济,1994,13(6):56-58.
- [12] ANDREAS S, CHOUAID C, DANSON S, et al. Economic burden of resected (stage IB-IIIa) non-small cell lung cancer in France, Germany and the United Kingdom: A retrospective observational study (LuCaBIS)[J]. Lung cancer (Amsterdam, Netherlands), 2018(124):298-309.
- [13] 彭红,许汝言,叶露.上海市肺癌患者疾病经济负担研究[J].中国卫生经济,2015,34(8):78-81.
- [14] 孙立奇,任建萍,张涛,等.杭州地区肺癌患者间接经济负担分析[J].卫生软科学,2018,32(6):35-37.
- [15] MARSCHNER N, ZACHARIAS S, LORDICK F, et al. Association of disease progression with health-related quality of life among adults with breast, lung, pancreatic, and colorectal cancer[J]. JAMA netw open, 2020,3(3):e200643.
- [16] 张力,周彩存,赵军,等.阿来替尼一线治疗中国ALK阳性晚期或转移性非小细胞肺癌的成本效果研究[J].中国医疗保险,2019,135(12):56-62.

[收稿日期:2023-04-09] (编辑:彭博)