

胃癌患者住院费用及影响因素的通路分析

魏亚卿¹, 李育民², 裴正学³, 李林贵¹

(1. 宁夏医科大学, 宁夏 银川 750000; 2. 甘肃中医药大学, 甘肃 兰州 730000; 3. 甘肃省肿瘤医院, 甘肃 兰州 730000)

摘要: [目的] 探讨影响胃癌患者住院费用的关键因素, 为降低胃癌患者的疾病经济负担、抑制医疗费用的过快上涨提供参考依据。 [方法] 从某三级医院 HIS 系统收集 5030 例主要诊断为胃癌的出院患者的医疗费用明细, 描述性分析胃癌患者的社会学基本情况, 利用多元线性回归模型及通路分析方法探讨影响胃癌住院费用的关键因素。 [结果] 5030 例胃癌患者人均住院费用 18 844.10 元, 中位数为 12 368.42 元; 人均住院天数 15.99 天, 中位数为 13.00 天。住院天数是住院费用最主要的影响因素, 其他因素包括性别、年龄、付费方式、药占比、入院情况、疾病类型、是否手术和出院时间, 并且通过住院天数间接影响住院费用。 [结论] 住院天数是影响胃癌患者医疗费用的关键因素, 在控制胃癌患者医疗费用时, 应缩短患者住院天数, 并且加强性别、年龄、婚姻状况等不可控因素向可控因素转化以达到抑制其费用的过快上涨。

关键词: 胃肿瘤; 住院费用; 影响因素; 通路分析

中图分类号: R735.2 文献标识码: A 文章编号: 1004-0242(2018)08-0596-05

doi: 10.11735/j.issn.1004-0242.2018.08.A007

Hospitalization Costs of Gastric Cancer Patients and Its Influence Factors

WEI Ya-qing¹, LI Yu-min², PEI Zheng-xue³, LI Lin-gui¹

(1. Ningxia Medical University, Yinchuan 750000, China; 2. Gansu University of Traditional Chinese Medicine, Lanzhou 730000, China; 3. Gansu Provincial Tumor Hospital, Lanzhou 730000, China)

Abstract: [Purpose] To analyze the factors affecting the hospitalization costs of gastric cancer patients. [Methods] The medical expenses of 5030 patients diagnosed as gastric cancer were collected from the HIS system of a tertiary hospital. The factors affecting hospitalization expenses of gastric cancer was analyzed by multivariate linear regression model and path analysis method. [Results] The average hospitalization cost of gastric tumor patients was 18 844.10 yuan, with a median of 12 368.42 yuan; the average length of hospital stay was 15.99 days, with a median of 13.00 days. The number of hospital stays was the most important influencing factor for hospitalization expenses. Other factors were gender, age, payment method, drug proportion, hospitalization status, type of disease, surgery and hospital discharge time, and hospitalization costs were indirectly affected by these factors through hospitalization days. [Conclusion] The length of hospital stay is a key factor affecting the medical expenses of gastric cancer patients, and the uncontrollable factors are gender, age, and marital status.

Key words: gastric neoplasms; hospitalization expense; influence factor; pathway analysis

随着我国经济的发展, 人民生活水平的提高, 饮食结构及生活方式发生了巨大改变, 同时伴随人口老龄化等诸多因素的影响, 胃癌发病率和死亡率均呈上升态势^[1,2]。随着医学技术的进步, 胃癌病死率有所下降, 但其高昂的医疗费用越来越受到关注。本文以某三甲综合医院 5030 例胃癌患者为研究对

象, 对导致胃癌患者医疗费用增高的相关因素进行通路分析, 寻找其内在联系, 为减轻胃癌患者经济负担及政府制定相关政策提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

收集某三甲医院 2014~2017 年所有胃癌出院

收稿日期: 2018-03-10; 修回日期: 2018-05-05

通讯作者: 李林贵, E-mail: 978800426@qq.com

患者的病案首页,包括患者的基本信息、住院信息、诊断信息、手术信息、过敏信息、住院费用等。排除数据不全或错误难以更正的患者资料,以及没有总费用或总费用为0,住院天数小于1天或大于90天的资料^[3,4]。最终纳入5030例胃癌住院患者的数据。

1.2 费用调整

为消除物价因素的影响,使胃癌患者各年度的住院费用均衡可比,参考该医院所在地区居民消费价格指数(consumer price index,CPI),以2014年为基期,对其他年份患者的住院费用进行调整。

1.3 变量赋值

将住院费用与住院天数作为内生变量,正态性检验均呈偏态分布,故将其进行对数转换,令 $Y_1 = \text{LOG}(\text{住院费用})$, $Y_2 = \text{LOG}(\text{住院天数})$,总体呈正态分布;将年龄、性别、婚姻状况、付费方式、疾病类别、是否手术、入院情况、出院年份等变量作为外生变量,其中无序多分类变量以哑变量形式纳入方程。

1.4 数据处理方法

利用SPSS21.0统计软件对通径分析模型进行拟合,探寻直接影响胃癌患者住院费用的因素及通过住院天数间接影响住院费用的因素。使用Amos graphics21.0绘制通径图。自变量X对住院费用的直接通径系数=标准系数 β ,自变量X通过住院天数影响住院费用的间接通径系数=相关系数(r_{ij}) $\times$ 标准系数 β ,总通径系数=直接通径系数+间接通径系数。通径系数的假设检验等价于偏回归系数的假设检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结 果

2.1 胃癌患者的一般情况

本次研究共调查5030例胃癌住院患者,2014年1026例(20.40%),2015年1140例(22.66%),2016年1382例(27.48%),2017年1482例(29.46%)。其中男性2030例(40.36%),女性3000例(59.64%)。人均住院费用18 844.10元,中位数为12 368.42元;人均住院天数15.99天,中位数为13.00天。

2.2 胃癌患者住院天数与住院费用的描述性分析

从人口学特征(性别、年龄、民族、婚姻状况)及临床特征(付费方式、疾病类型、入院病情、是否手术、住院天数、出院时期)两个方面,描述性分析

5030例胃癌住院患者的住院天数和住院费用,发现不同组别间的差异均有统计学意义(Table 1)。

2.3 胃癌患者住院费用影响因素的通径分析

2.3.1 回归分析与通径模型的拟合

以 $\text{LOG}(\text{住院费用})$ 为因变量, $\text{LOG}(\text{住院天数})$ 及其他外生变量为自变量,进行多元逐步线性回归分析。由非标准化系数 $R=0.806$ 、标准化回归系数 $R^2=0.649$,模型方差分析F检验, $P<0.001$,说明回归方程拟合优度较高。以 $\text{LOG}(\text{住院天数})$ 为因变量,各外生变量为自变量进行多元逐步线性回归,得到的通径分析方程模型如下:

$$(1) Y_1 = 2.703 + 0.95Y_2 + 0.034X_1 + 0.001X_2 + 0.047X_3 + 0.086X_9 - 0.042X_{10} + 0.054X_{11}$$

$$(2) Y_2 = 0.742 + 0.001X_2 + 0.069X_5 + 0.193X_6 + 0.086X_8 + 0.106X_9$$

显著性检验上述回归模型,结果显示其有统计学意义($P<0.05$)。由模型(1)可知,直接影响胃癌患者住院费用的因素有住院天数、性别、年龄、病情分期、是否手术、疾病类型及出院时间。其中,住院天数对其影响最大,其次是是否手术。由模型(2)可知,通过住院天数,胃癌患者住院费用的间接影响因素有医保和公费(Table 2)。

2.3.2 胃癌患者住院费用影响因素的通径分析

对胃癌患者住院费用间接效应比较大的影响因素依次是公费、是否手术及疾病类型,对住院费用总效应比较大的影响因素依次是住院天数、公费和是否手术(Table 3)。依据各变量通径系数,绘制胃癌患者住院费用影响因素通径图(Figure 1),可直观显示胃癌患者住院费用的直接、间接影响因素及其作用大小。

3 讨 论

影响住院患者医疗费用的因素众多,而且各变量之间的关系又错综复杂,而通径分析^[5,6]不仅可以分析出哪些变量是影响住院费用的直接因素,而且还能解释某些重要相关变量对费用的潜在影响,故本文利用通径分析探寻影响胃癌患者住院费用的影响因素。

3.1 住院天数

住院天数是影响胃癌患者住院费用的最主要因

Table 1 Medical expenses for tumor inpatients(day/yuan)

Characteristics		N	Composition (%)	Length of stay		Hospitalization expenses		F/t (hospitalization expenses)	P
				Mean	Median	Mean	Median		
Gender	Male	2030	40.36	17.12	14.00	21594.74	14165.21	31.495	0.000
	Female	3000	59.64	15.22	12.00	16982.83	11316.68		
Age groups(years)	<45	1074	21.35	13.32	10.00	14566.40	9609.39	14.981	0.000
	45~59	1706	33.92	15.91	12.00	18045.14	12114.69		
	60~74	1522	30.26	16.68	13.00	21372.09	13658.38		
	≥75	728	14.47	18.64	16.00	21741.99	15479.06		
Marriage status	Unmarried	158	3.14	12.95	9.00	15624.57	9103.75	8.398	0.000
	Married	4660	92.64	16.16	13.00	19024.75	12469.91		
	Others	212	4.21	14.75	11.00	17882.11	9328.28		
Payment methods	Health insurance	3944	78.41	16.27	13.00	19331.70	12674.78	5.280	0.000
	Public expense	56	1.11	24.00	19.50	28598.44	18848.00		
	Self-expense	830	16.50	14.44	11.00	15999.11	9919.14		
	Others	200	3.98	14.50	11.00	18304.02	12657.21		
Disease categories	Benign	1184	23.54	12.25	9.00	13185.49	8175.86	61.352	0.000
	Malignant	3846	76.46	17.14	14.00	20586.12	13786.47		
Admission condition	General	2996	59.56	15.74	12.00	19346.51	12311.90	2.247	0.000
	Urgent	1984	39.44	16.32	13.00	18152.95	12382.48		
	Danger	50	0.99	17.08	14.00	16164.55	12689.67		
Operation	No	1812	36.02	15.64	12.00	17670.16	11537.54	4.724	0.030
	Yes	3218	63.98	16.18	13.00	19505.12	12701.22		
Hospitalization days	<10	1764	35.07	6.76	7.00	7721.58	6168.68	714.585	0.000
	10~19	1894	37.65	13.66	13.00	15218.73	12444.72		
	≥20	1372	27.28	31.07	28.00	38149.17	30704.60		
Discharge time	2014	1026	20.40	15.73	13.00	15877.94	8427.00	7.094	0.000
	2015	1140	22.66	16.19	13.50	19013.63	9327.19		
	2016	1382	27.48	15.84	13.00	17027.72	11862.68		
	2017	1482	29.46	16.13	12.00	20672.09	13168.93		

Table 2 The influencing factors of hospitalization expenses in gastric tumor patients

Variables	Non-standardized coefficient		Standard coefficient β	t	P
	B	Standard error			
Constant	2.703	0.045	—	60.657	0.000
Hospitalization days	0.958	0.016	0.736	59.625	0.000
Discharge time	0.054	0.007	0.106	8.091	0.000
Operation	0.086	0.012	0.108	7.246	0.000
Gender	0.034	0.010	0.044	3.458	0.001
Disease types	0.047	0.012	0.053	3.843	0.000
Admission condition	-0.042	0.010	-0.056	-4.069	0.000
Age groups	0.001	0.000	0.042	3.051	0.002

素,直接效应为 0.736,住院天数越长住院费用越高,这与李卫东等^[7]研究结果一致。因此,缩短患者的住院天数已成为有效降低住院费用的重要手段,住院天数长不仅会加重患者经济负担,浪费医疗资源,而且也反映出医院的效率低下。因此,医院应在保证医

疗质量的前提下,根据不同情况制定诊疗标准,加强管理,对能转诊的患者及时转诊到社区进行康复,从而有效缩短患者的住院天数,减轻患者疾病经济负担,增加医疗资源利用率,提高医院整体效益。

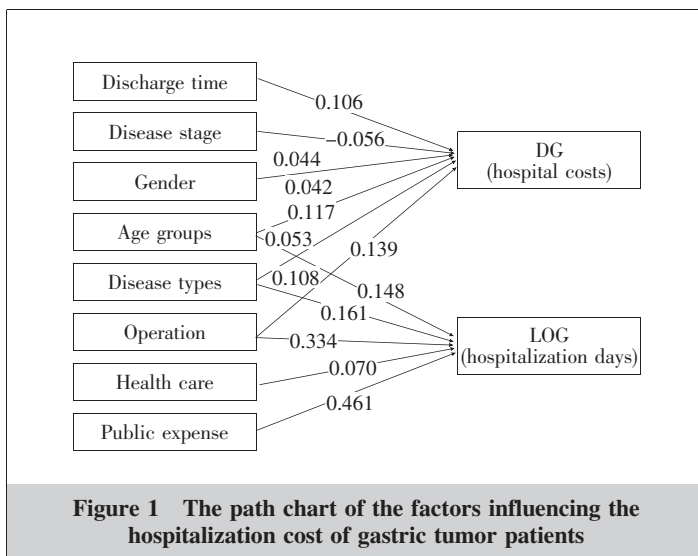
3.2 付费方式

付费方式也是胃癌患者住院费用的影响因素,公费高于医保,医保高于自费,与杜连连等^[8]研究结论一致。这主要可能是不同付费方式制

度的不同引起的,从而影响医生的诊疗行为,所以降低患者的医疗费用,一方面要提高医疗保险的人群覆盖率,同时要借鉴国外对付费方式探索的经验,从而建立适合我国国情的诊断相关分组(DRGs)和总额预付制度。

Table 3 Coefficient of the influence factors of the hospitalization cost of gastric tumor patients

Influence factors	Direct effect	Indirect effect	Total effect	Order
Hospitalization days	0.736	0.044	0.780	1
Gender	0.044	0.079	0.123	6
Age groups	0.042	0.139	0.181	5
Health care	—	0.070	0.070	9
Public expense	—	0.461	0.461	2
Discharge time	0.106	0.007	0.113	7
Operation	0.108	0.334	0.442	3
Disease types	0.053	0.181	0.234	4
Admission condition	0.056	0.022	0.078	8



3.3 院内诊疗情况

病情分期、疾病类型及手术情况的直接与间接效应均为正。病情分期与住院费用存在正相关,在一定程度上反映患者的疾病严重程度,这与丁贤彬等^[9]研究结果一致。晚期患者病情重,会消耗更多的医疗资源,因而住院费用较高。由结果可以看出,疾病类型对住院费用也有一定影响,恶性胃癌住院费用高于良性,主要是由于前者的病情、治疗复杂程度均高于后者。是否手术影响住院费用的直接效应为0.108,同时还通过住院天数对住院费用存在间接影响,这与丁贤彬等^[9]研究结果相反。手术患者住院费用高于非手术患者,可能与手术患者病情危重;或是患者术后易出现并发症,致使住院天数延长所带来的费用增加有关。这就要求医院加强内部管理,医生进行选择治疗方案时严格把握手术指征,尤其是介入治疗的指征把握,合理减轻患者的经济负担。

3.4 人口学基本信息

本次研究发现,胃癌患者年龄段以45~65岁为主,男性所占比例是女性的2倍。其原因可能与男性不良饮食习惯、吸烟、饮酒、肥胖、缺乏锻炼、精神压力大等有关。因此,应该加强对男性胃癌的三级预防,男性预防应该是重点。此外,数据显示年龄与住院费用呈正相关,这与金琦得出的结论是一致的^[10]。这可能是随着年龄的变化,身体各项机能逐渐衰退,由胃癌引发的各种并发症随之增多,促使住院时间延长,住院费用增加。对此,应提高人们对胃癌的认知,定期检查,早发现、早治疗,降低花费。出院时间对住院费用也有影响,患者的住院费用逐年提高,一方面可能与新技术、新药物、新耗材的使用及医疗服务价格水平上升有关;另一方面可能与患者不断上升的健康保健意识及对享受优质医疗服务的高需求有一定的关系,此外可能还与国家药品价格调整而导致某些低价等效药物缺货,迫使临床医师不得不选用昂贵药物有关。

参考文献:

- [1] Chen WQ, Sun KX, Zheng RS, et al. Analysis of incidence and death of malignant tumors in China by region in 2014 [J]. China Cancer, 2018, 27(1): 1-14. [陈万青, 孙可欣, 郑荣寿, 等. 2014年中国分地区恶性肿瘤发病和死亡分析[J]. 中国肿瘤, 2018, 27(1): 1-14.]
- [2] Zhang XF, Li SG, Yan YZ. Research on the burden of malignant tumor in Chinese tumor registration area from 2006 to 2010 [J]. Chinese Journal of Cancer Prevention, 2015, 22(10): 733-737. [张学飞, 李述刚, 闫贻忠. 2006-2010年中国肿瘤登记地区恶性肿瘤疾病负担研究[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2015, 22(10): 733-737.]
- [3] Li T, Ma L. Analysis of the size of hospital expenses in patients with cerebral infarction in Chinese hospitals [J]. Health Economic Research, 2017, 18(10): 33-36. [李田, 马利. 中医院脑梗死患者住院费用的通径分析[J]. 卫生经济研究, 2017, 18(10): 33-36.]
- [4] Lyu XF, Fang H, Ren R. Analysis of the influence factors of the hospitalization expenses of patients with cholecystectomy in a third-grade hospital in Dalian City [J]. Chongqing Medicine, 2017, 46(11): 1565-1568. [吕晓峰, 方红, 任蓓. 大连市某三甲医院胆囊切除患者住院费用影响因素分

- 析[J].重庆医学,2017,46(11):1565-1568.]
- [5] Yuan XL,Wang HP. Analysis on the path of medical staff sub-health in Guizhou Province[J]. Modern Preventive Medicine,2016,43(12):2152-2155.[袁晓丽,王汇平.贵州省医务人员亚健康影响因素通径分析[J].现代预防医学,2016,43(12):2152-2155.]
- [6] Chang L,Zhao YG. Analysis on the influence factors of intellectual development of school-age children in rural areas of Shaanxi[J]. Chinese School Health,2017,38(2):235-237.[常玲,赵永钢.陕西农村地区学龄儿童智力发育影响因素通径分析[J].中国学校卫生,2017,38(2):235-237.]
- [7] Li WD,Yang F,Li HH. Analysis on the cost and influencing factors of inpatient diabetes in Fifth People's Hospital in Chengdu[J]. Journal of Chinese Evidence Medicine,2011,17(1):13-18.[李卫东,杨帆,李弘海.成都市第五人民医院住院糖尿病患者费用及其影响因素分析[J].中国循证医学杂志,2017,17(1):13-18.]
- [8] Du LL,Wei W,Xie XQ. Analysis of the size of hospital expenses and influencing factors of cerebral infarction[J]. Chinese General Medicine,2014,17(1):71-74.[杜连连,魏巍,谢学勤.脑梗死患者住院费用及影响因素的通径分析[J].中国全科医学,2014,17(1):71-74.]
- [9] Ding XB,Lyu XY,Mao DQ. Quantitative analysis of the incidence and influencing factors of malignant tumor in Chongqing[J]. South China Preventive Medicine,2017,43(2):101-105.[丁贤彬,吕晓燕,毛德强.重庆市恶性肿瘤发病趋势及影响因素定量分析[J].华南预防医学,2017,43(2):101-105.]
- [10] Jin Q,He QY,Zhao YB,et al. Analysis of influencing factors on hospitalization expenses of 1540 patients with liver cirrhosis[J]. Chinese Journal of Health Statistics,2016,33(1):91-93.[金琦,何其勇,赵云波,等.1540例肝硬化患者住院费用影响因素分析[J].中国卫生统计,2016,33(1):91-93.]

作者/通讯作者校对文稿须知

作者/通讯作者自校拟发排校样稿,是期刊出版工作中不可缺少的重要环节,也是确保期刊质量的重要手段。特此重申,请作者/通讯作者务必按以下要求进行校对:

1. 首先全面校对全文,对编辑提出的校样稿中需特别注意校对及需补充的内容,必须予以改正或解释。
2. 所有需修改和补充的内容,均请用红笔将正确的字符书写清楚(避免使用不规范的汉字);必须改动的字符,直接在校样稿的空白处写出,所增删字数最好相符。
3. 文题、作者、单位名称、邮政编码、通讯作者等信息,务必确认无误。
4. 对正文文字(包括外文字母及大小写)、标点符号、数据、图表、计量单位、参考文献等应认真细致逐一校对;请用规范的通用药品名称(不用商品名)和医学名词,认真核查并使用标准计量单位及药物剂量。
5. 参考文献缺项的部分,应按本刊规定的著录格式进行补充。请作者务必认真核实所引用文献是否正确,并核查正文中角码是否与文后所列参考文献序号对应。
6. 校对完毕请作者/通讯作者签名,并在规定的日期内将校样稿寄回编辑部。如有要求补充的资料,也需一并寄回。
7. 由于出版周期的限制,如作者/通讯作者不能在规定时间内校对寄回,请及时联系本刊编辑部说明原因,否则可能造成该文稿延期出版,或者取消刊发。