

## 结直肠癌患者临床治疗经济负担研究

李秦川,姜倩,陈希,郭西芮

成都市第二人民医院 临床药学科,成都 610000

**【摘要】目的** 评估结直肠癌住院患者医疗费用组成情况及经济负担。**方法** 选取2017年1月至2018年12月成都市第二人民医院结直肠癌住院患者,收集患者的基础特征数据、临床治疗信息和费用信息并进行分组分析。**结果** 研究共纳入105例患者。Ⅰ期、Ⅱ期、Ⅲ期和Ⅳ期患者占比分别为1.91%、18.10%、34.29%和45.72%。卡培他滨是最常用的化疗药物(54.29%),治疗过程中药品平均费用最高的是贝伐珠单抗。患者一线治疗最常使用的治疗方案是奥沙利铂联合卡培他滨(CAPEOX),占39.48%。使用一线、二线和三线治疗的患者分别占比84.22%、11.86%和3.95%。患者治疗费用与治疗方式选择的差异有统计学意义( $P<0.001$ ),患者化疗组中位费用为49 336.40元,化疗组中位费用明显高于放疗组。医疗费用分组分析中,西药费用占首位,影像学费用和实验室费用分别排第二位和第三位。直肠癌的中位数费用比结肠癌高40.58%。直肠癌组与结肠癌组在放疗费用中差异有统计学意义( $P<0.01$ )。**结论** 结直肠癌医疗费用中西药费用最高,直肠癌放疗费用高于结肠癌,患者化疗组治疗费用高于放疗组。

**【关键词】** 结直肠癌;化疗药物;卫生经济学;经济评价

**【中图分类号】** R735.37;R956

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 1672-3384(2021)07-0065-06

**Doi:**10.3969/j.issn.1672-3384.2021.07.014

## Hospital medical costs and specific chemotherapy drug costs compositions associated with colorectal cancer based on cost of illness

LI Qin-chuan, JIANG Qian, CHEN Xi, GUO Xi-rui

Department of Clinical Pharmacy, Chengdu Second People's Hospital, Chengdu 610000, China

**【Abstract】 Object** To assess the medical cost composition and economic burden of colorectal cancer inpatients in a third-grade hospital. **Methods** Colorectal cancer patients were screened and their demographic, clinical and economic data were retrieved from the computerized records of hospital information system from January 2017 to December 2018 in Chengdu Second's Hospital. **Results** A total of 105 patients were included in this study. The percentages of Stage I, Stage II, stage III and stage IV stage was 1.91%, 18.10%, 34.29% and 45.72%, respectively. Capecitabine is the most commonly used chemotherapy agent (54.29%). The highest average cost of drugs during treatment was Bevacizumab. The most commonly used chemotherapy treatment regimen was Oxaliplatin combined with Capecitabine (CAPEOX), accounting for 39.48%. Colorectal patients who only used first-line treatment, those who used second-line and third-line treatment accounted for 84.22%, 11.86% and 3.95%, respectively. There was a significant difference between the treatment cost and the choice of treatment method ( $P<0.001$ ). The median cost of the chemotherapy group was 49 336.40 yuan, which was significantly higher than that of the radiotherapy group. Western medicine costs accounted for the first place, the imaging costs and the laboratory costs ranked second and third respectively in the grouping analysis. The median costs for rectal cancer were 40.58% higher than for colon cancer. There was significant difference between rectal and colon groups in radiotherapy costs ( $P<0.01$ ). **Conclusion** Western medicine costs accounted for the first place in colorectal cancer. Rectal groups were more expensive than colon groups in radiotherapy costs. The costs in chemotherapy groups were more expensive than radiotherapy groups.

第一作者:李秦川, E-mail: linda-wind617@hotmail.com

【Key words】colorectal cancer; chemotherapy drugs; health care economics; economic evaluation

预计到2040年,全球新增癌症病例将至2840万例,相比于2020年上升了47%,中国将新增癌症病例685万例。全球肿瘤发病率中,结直肠癌(colorectal cancer, CRC)发病率居第三位;中国CRC发病率位居第二位<sup>[1-2]</sup>。中国CRC发病率高于世界CRC发病率。2020年全球新增CRC患者超过188万<sup>[1]</sup>。CRC发病率的上升带来了全球结直肠癌治疗费用的增长。据估计,仅在美国每年用于结直肠癌治疗的费用高达65亿美元<sup>[3]</sup>。从1996年到2015年,中国CRC患者的医疗支出年增长率为6.9%<sup>[4]</sup>。

多位学者研究表明,CRC的医疗费用对卫生保健系统构成了重大的经济负担<sup>[5-7]</sup>。但未详细分析CRC患者治疗的医疗费用具体构成,详细分析CRC患者医疗费用具体构成可明确CRC患者治疗费用中的每一类费用占比。本研究对CRC患者临床治疗情况、具体医疗费用构成进行分析,为减少CRC患者治疗过程中每一类费用的经济负担提供依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料

从HIS系统中提取成都市第二人民医院2017—2018年结直肠癌患者数据。纳入标准:①确诊或有结直肠癌病史;②于2017年1月至2018年12月因结直肠癌住院;③接受任何形式的非外科CRC治疗(化疗、放疗或至少姑息治疗)。排除标准:①患者未接受任何形式的非外科CRC治疗(化疗、放疗或至少姑息治疗);②患者出院前未明确诊断结直肠癌

### 1.2 方法

**1.2.1 观察指标** 收集每位患者的一般特征、临床治疗和费用信息。一般特征数据信息包括患者年龄、性别、住院日期和住院时间。临床治疗信息包括临床诊断、CRC分期、肿瘤原发部位、化疗及放疗项目。治疗费用数据包括总住院费用、医疗服务费用、护理费用、诊断费用、实验室检测费用、影像学检测费用、治疗费用、放疗费用、药物费用、输血费用和医疗一次性材料费用。根据诊断时患者肿瘤原发部位进行分组。

**1.2.2 统计学方法** 采用SPSS软件进行统计分析。

对患者的基础特征数据和临床治疗信息进行描述性分析。年龄变量采用student *t*检验统计量分析。 $\chi^2$ 检验用于检验分类变量,如患者性别、肿瘤部位和分期。采用疾病成本法分析CRC患者的医疗费用<sup>[5]</sup>。治疗费用以中位数、平均值、四分位数范围以及最小值和最大值表示。考虑到费用的偏态分布,使用Kruskal-Wallis和Mann-Whitney检验来确定CRC中位费用的统计学差异。统计学差异水平设为*P*值0.05。

## 2 结果

### 2.1 结直肠癌患者一般情况

纳入105例患者,其中,结肠癌患者占36.19%、直肠癌患者占55.24%、结直肠癌患者占8.58%。结肠癌组、直肠癌组、结直肠癌组患者在性别分布差异上无统计学意义(*P* = 0.74)。根据美国国家综合癌症网络(National Comprehensive Cancer Network, NCCN)TNM(第8版)分期方式,将患者分为4期<sup>[8-9]</sup>。I期患者占1.91%,II期患者占18.10%,III期和IV期患者占79.99%。不同分期患者比例在结肠癌组、直肠癌组和结直肠癌组间分布相似(*P* = 0.8),详见表1。

表1 结直肠癌患者基础特征

特征	例数(%)	特征	例数(%)
年龄(岁)		临床分期	
<50	10(9.53)	I期	2(1.91)
50~59	16(15.24)	II期	19(18.10)
60~69	51(48.58)	III期	36(34.29)
70~79	26(24.77)	IV期	48(45.72)
80~89	2(1.91)	病变部位	
>89	0(0.00)	右半结肠	19(18.10)
性别		横结肠	4(3.81)
男	60(57.15)	左半结肠	1(0.96)
女	45(42.86)	结肠	1(0.96)

### 2.2 结直肠癌患者临床治疗情况

**2.2.1 结直肠癌患者化疗药物使用情况** 卡培他滨是最常用的化疗药物(54.29%),其次是奥沙利铂

(47.62%)、替吉奥(18.10%)、亚叶酸钙(11.43%)、氟尿嘧啶(10.48%)和贝伐珠单抗(9.53%)。治疗过程中药物平均费用最高的是贝伐珠单抗,其次是卡培他滨、奥沙利铂、伊立替康和替吉奥,具体见表2。化疗药物的成本有明显的离群值,考虑偏态分布。

表2 结直肠癌患者化疗药物使用及费用情况

药物	例数(%)	平均费用(元)
奥沙利铂	50(47.62)	1875.29
亚叶酸钙	12(11.43)	92.82
顺铂	1(0.96)	0.78
氟尿嘧啶	11(10.48)	359.74
卡培他滨	57(54.29)	3506.65
替吉奥	19(18.10)	454.74
伊立替康	5(4.77)	1272.59
贝伐珠单抗	10(9.53)	3780.76

**2.2.2 结直肠癌患者化疗方案使用情况** 患者一线治疗最常使用的治疗方案是奥沙利铂联合卡培他滨(CAPEOX),占39.48%;其次使用的治疗方案是卡培他滨单药,占18.42%。使用频率排名第3的治疗方案是替吉奥单药,占10.53%。仅进行了一线治疗的患者占比84.22%。

进行二线治疗的患者占11.86%,最常用的治疗方案是奥沙利铂联合替吉奥治疗,占5.26%;其次为卡培他滨单药治疗,占2.64%;使用频率排名第三的治疗方案是替吉奥联合贝伐珠单抗治疗,2.64%,最后是奥沙利铂+亚叶酸钙+氟尿嘧啶(FOLFOX)治疗,占1.32%。

进行三线治疗的患者占3.96%,三线治疗方案选择伊立替康联合贝伐珠单抗、伊立替康+亚叶酸钙+氟尿嘧啶(FOLFIRI)和替吉奥联合贝伐珠单抗治疗的患者均为1.32%。

**2.2.3 结直肠癌患者患者治疗效果** 随访至2018年12月31日,处于疾病缓解期的患者有16(15.2%)人,处于疾病稳定期的患者有72(68.6%)人,处于疾病进展期的患者有17(16.2%)人。患者上述方案治疗大部分有效。

**2.3 按治疗方式分析结直肠癌患者治疗经济负担**

所有CRC患者选择化疗、放疗、放化疗和姑息治疗的比例分别是23.81%、21.90%、24.76%和

29.52%。患者对治疗方式的选择因肿瘤的分期和肿瘤部位而异。36.84%的结肠癌患者选择姑息治疗,31.58%的结肠癌患者选择化疗。所有的直肠癌患者中选择放射治疗和姑息治疗的患者均为27.59%。

结肠癌组中,Ⅱ期患者对4种治疗方式的选择比例是平均分布的。Ⅲ期和Ⅳ期患者选择化疗的比例分别是35.29%和31.25%,高于Ⅱ期患者选择化疗的比例。43.75%的Ⅳ期患者接受了姑息治疗。直肠癌组中,Ⅱ期患者中有一半患者接受了放疗。Ⅲ期患者接受姑息治疗的比例为35.29%。Ⅳ期患者选择化疗和姑息治疗的比例均为28.61%。

据本研究数据,CRC患者治疗方式的选择与患者性别和年龄无关( $P=0.93$ 和 $P=0.10$ ),而治疗费用与治疗方式明显相关( $P<0.001$ ),其中化疗组、放疗组、放化疗组和姑息治疗组的治疗费用中位数分别是49 336.40元、43 226.50元、76 148.11元和14 078.62元,化疗组中位费用明显高于放疗组。进行亚组分析,化疗组与姑息治疗组、放疗组与姑息治疗组、放化疗组与姑息治疗组费用差异有统计学意义(均 $P<0.01$ )。

**2.4 按疾病分类分析结直肠癌患者治疗经济负担**

结肠癌组、直肠癌组、结直肠癌组医疗费用中位数分别为35 777.44元、50 292.86元和35 042.85元。直肠癌组费用中位数比结肠癌组高约40.58%,详见表3。

结肠癌、直肠癌、结直肠癌组中,西药费用均构成最主要的费用,放疗费用在3组间差异有统计学意义( $P=0.02$ )。分组分析中,结肠癌组与直肠癌组放疗费用差异有统计学意义( $P<0.01$ )。不同性别、年龄结肠癌组和直肠癌组患者总费用差异无统计学意义( $P=0.86$ 和 $P=0.76$ )。

**3 讨论**

本研究符合中国CRC的一般流行病学特征,性别比例与Siegel等<sup>[10-11]</sup>的研究相似。年龄和性别比例与中国国家癌症登记中心数据相近<sup>[2]</sup>,但年龄>80岁的CRC患者比例低于美国<sup>[10]</sup>。这可能与社会经济水平及自我保健认知度有关,导致获得早期筛查机会的概率不同<sup>[12]</sup>。

表3 结直肠癌患者住院费用情况(元)

项目	结肠癌		直肠癌		结直肠癌	
	中位数	IQR	中位数	IQR	中位数	IQR
总费用	35 777.44	43 149.76	50 292.86	59 261.55	35 042.85	27 171.82
医疗服务费用	3150.25	4049.31	2891.50	5520.63	1733.00	2883.50
护理费用	954.00	1394.00	1116.00	1548.25	713.00	826.00
诊断费用	539.50	1108.00	359.00	2007.13	450.00	851.00
实验室费用	4188.50	6448.37	3298.00	5244.25	2352.00	2552.50
影像学费用	4525.50	6226.25	3802.50	5078.25	2450.00	2000.00
治疗费用	110.00	930.00	229.5	1535.25	110.00	854.00
放疗费用	0.00	1200.00	195.5	29 914.00	1440.00	15 256.00
西药费用	19 751.58	31 396.36	17 995.25	30 176.33	11 328.54	19 504.92
中成药费用	119.34	500.66	205.11	510.52	212.16	398.10
中草药费用	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.09
输血费用	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
医疗一次性材料费用	1858.74	3204.31	1960.41	3500.21	1046.73	1994.65
其他费用	0.00	4.50	0.00	22.00	0.00	23.50

注:对费用数据进行k-s正态性检验,均成非正态性分布( $P<0.001$ ),因此,在数据呈非正态分布时报告为中位数和四分位间距;IQR表示四分位间距

### 3.1 结直肠癌患者不同治疗方式选择分析

CRC患者不同疾病阶段和对不同肿瘤部位治疗方式的选择应遵从当前治疗指南<sup>[8-9]</sup>。本研究中,较多的Ⅲ期和Ⅳ期CRC患者采用姑息治疗。可能与患者年龄偏大,不愿意接受化疗或放疗,较弱的体能评分有关。

CAPEOX与FOLFOX治疗方案具有相似的疗效,使用这两种方案的CRC患者获得了类似的生活质量<sup>[13-14]</sup>,但本研究结果显示CAPEOX是临床选择较多的方案,可能与CAPEOX方案有较少的不良反应,而FOLFOX方案中性粒细胞减少发生率较高有关。卡培他滨是治疗中使用频率最高的药物,因为卡培他滨是口服药物,在时间管理上更方便,治疗的便利性和患者的满意度显著提高。

患者生存时间的延长和多线治疗明显增加CRC患者经济负担,使CRC成为需要长期管理的慢性疾病<sup>[15]</sup>。因此,个体化方案设计和患者分层管理对优化治疗结局,降低医疗费用尤为重要<sup>[16]</sup>。例如,对于没有合并其他疾病或karnofsky(KPS)评分高的年轻患者可更多选择多线化疗、靶向治疗或免疫治疗<sup>[17]</sup>,对于有合并症、多药治疗的老年患者可能适用于更保守的方案。此外,可在治疗前对结直肠癌患者进行基因检测以提供个体化治疗方案,增加治疗的精准性<sup>[18]</sup>。

### 3.2 结直肠癌患者具体治疗费用分析

CRC患者直肠癌的中位治疗费用高于结肠癌。瑞士<sup>[3]</sup>、德国<sup>[19]</sup>、意大利<sup>[20]</sup>、爱尔兰<sup>[21]</sup>和英国<sup>[22-23]</sup>报告了类似的结果。这可能与直肠癌更高的发病率,局部复发的风险增加或需要一个临时或永久的造瘘口有关。另一个原因可能与更多的放射治疗有关。

结肠癌和直肠癌的主要医疗费用是药物费用,此结果与另一项研究相似<sup>[6,24]</sup>。差异在于,本研究中药物费用高于另几项研究<sup>[3,6,25]</sup>。药费偏高可能与本地区医疗保健系统支持力度以及患者有能力负担费用更高的治疗方案有关。合并症是药物治疗费用较高的另一个原因。另外,非化疗药物在西药费用中所占比例较大,包括抗肿瘤辅助药物、止吐药、抗菌药物、镇痛药、增血细胞药、抑酸药、肝保护剂、免疫调节剂、钙代谢调节剂等。

直肠癌治疗中放疗费用高于结肠癌。临床指南推荐对Ⅱ期和Ⅲ期直肠癌患者行放疗<sup>[7]</sup>,这在一定程度上解释了放疗费用高的原因。放疗费用高的其他解释可能是:医生倾向于使用放疗方案来缓解术后复发和减轻远处转移;患者因放疗有较高的疼痛缓解率、可减轻局部症状且放疗不良反应可忍受而选择。而在瑞士,由于患者肿瘤发现较早,较少的患者接受放射治疗<sup>[3]</sup>。



另一个导致医疗费用高的的重要因素是CRC患者临床分期。这与其他研究类似<sup>[3,5-6,21-22]</sup>,Ⅳ期患者的医疗费用高于Ⅲ期患者。但在不同国家,同一分期的医疗费用存在很大差异。这可能是由于不同国家的经济发展水平、大众对早期自我保健的认知水平、药物和医疗一次性材料费用、医生和护士服务费用、疾病治疗方案及医保基金使用政策等不同造成的<sup>[3,6,19,21,26]</sup>。

由于CRC医疗费用的逐渐上升与临床分期严重程度相关<sup>[3]</sup>,提高中国早期筛查率是早期诊断和干预CRC以减少医疗费用的关键<sup>[27-28]</sup>。

对CRC患者的不同治疗方式和不同临床分期可部分解释本研究中CRC患者医疗费用分布区间广的原因。另一项研究也发现,不同CRC患者之间医疗费用差异很大<sup>[29]</sup>。不同患者对治疗的应答和不良反应发生率不同,以及制定治疗方案的临床医生不同均可能造成这种差异。因此,笔者建议对CRC患者治疗标准化,以减少总体医疗费用的可变性。实现这一目标的方法之一是在初始治疗前进行多学科协作诊治,对患者采用标准的照护方案<sup>[30]</sup>。多学科团队可由肿瘤外科、肿瘤内科、放疗科、临床药学科、病理科、放射科等科室组成,避免不同医师安排类似或相同的检查<sup>[3]</sup>造成多余的费用,同时临床药师可以提出更经济有效的药物经济评价治疗方案,放疗专家应充分考虑放疗的必要性。

本研究结果有一定的局限性。本研究数据是从单中心的医疗记录中回顾性分析获得,没有涉及CRC的终身成本。但研究中每个患者的医疗费用与中国基于医院的多中心横断面研究相似<sup>[31]</sup>,因此,这些数据在一定程度上反映了中国CRC患者的医疗经济负担。

总之,随着CRC患者发病率的增加,未来几十年CRC治疗的经济负担在很大程度上将在现有预测的基础上继续增加<sup>[1]</sup>。这项研究从中国卫生保健服务者的角度进行分析,提供了CRC患者的具体医疗费用组成,肿瘤分期费用和不同治疗方式的医疗费用等多项信息,临床医师可清楚理解CRC基本费用组成,以便在后续诊疗中减少具体类别中的治疗费用,优化治疗方案,控制医疗费用冗余,减少结直肠癌患者的经济负担。

## 【参考文献】

- [1] Sung H, Ferlay J, Siegel R L, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. *Cancer J Clin*, 2021, 71(3):209-249.
- [2] Cao W, Chen H D, Yu Y W, et al. Changing profiles of cancer burden worldwide and in China: a secondary analysis of the global cancer statistics 2020 [J]. *Clin Med J*, 2021, 134(7): 783-791.
- [3] Delco F, Egger R, Bauerfeind P, et al. Hospital health care resource utilization and costs of colorectal cancer during the first 3-year period following diagnosis in Switzerland [J]. *Aliment Pharmacol Ther*, 2005, 21(5):615-622.
- [4] Liu C C, Huang H Y, Shi J F. Economic Burden of Colorectal Cancer in China from 1996 to 2015: a systematic review [J]. *Clin Cancer*, 2017, 26(11):859-867.
- [5] Christine K, Martin E, Philip W, et al. Cost of illness in colorectal cancer: an international review [J]. *Pharmacoeconomics*, 2013, 31(7):577-588.
- [6] Qais A, Rana M, Nizar M. Direct medical cost associated with colorectal cancer in north of Jordan [J]. *Curr Probl Cancer*, 2017, 41(5):371-381.
- [7] Zhang Y, Chen Z, Li J. The current status of treatment for colorectal cancer in China: A systematic review [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2017, 96(40):e8242.
- [8] National Comprehensive Cancer Network. NCCN Guidelines colon cancer [EB/OL]. (2020-01-21) [2020-06-13]. [https://www.nccn.org/professionals/physician\\_gls/pdf/colon.pdf](https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/colon.pdf).
- [9] National Comprehensive Cancer Network. NCCN Guidelines rectal cancer [EB/OL]. (2020-01-21) [2020-06-13]. [https://www.nccn.org/professionals/physician\\_gls/pdf/rectal.pdf](https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/rectal.pdf).
- [10] Siegel R L, Miller K D, Fedewa S A, et al. Colorectal cancer statistics, 2020. [J]. *CA Cancer J Clin*, 2020, 70(3):145-164.
- [11] Siegel R L, Miller K D. Cancer statistics, 2021 [J]. *Cancer J Clin*, 2021, 71(1):7-33.
- [12] Edwards B K, Anne-Michelle N, Mariotto A B, et al. Annual Report to the Nation on the status of cancer, 1975-2010, featuring prevalence of comorbidity and impact on survival among persons with lung, colorectal, breast, or prostate cancer [J]. *Cancer*, 2014, 120(9):1290-1314.
- [13] Zhao Z Y, Zheng X H, Gao L, et al. Cost-effectiveness Analysis of Capecitabine Combined with Oxaliplatin for Advanced or Metastatic Colorectal Cancer [J]. *China Pharm*, 2014, 25(46):4321-4325.
- [14] Sun Y M. A retrospective study of capecitabine plus oxaliplatin (XELOX) versus 5-Fluorouracil/Leucovorin Plus Oxaliplatin (FOLFOX) as adjuvant treatment for stage II and III colon Cancer [D]. Qing dao: Shandong University, 2014:1-70.
- [15] Chastek B, Kulakodlu M, Valluri S, et al. Impact of Metastatic Colorectal Cancer Stage and Number of Treatment Courses on Patient Health Care Costs and Utilization [J]. *Postgrad Med*, 2013, 125(2):73-82.
- [16] Soreide K, Berg M, Skudal B S, et al. Advances in the understanding and treatment of colorectal cancer [J]. *Discov Med*, 2011, 12(66):393-404.
- [17] Efrat D, Ilene B, Arti H, et al. Challenges in the management of older patients with colon cancer [J]. *J Natl Compr Canc Netw*, 2012, 10(2):213-224.

- [18] Crea F, Nobili S, Paolicchi E, et al. Epigenetics and chemoresistance in colorectal cancer: an opportunity for treatment tailoring and novel therapeutic strategies[J]. *Drug Resist Updat*. 2011,14(6):280-296.
- [19] Ulrike H, Susanne E, Frank V, et al. Estimating colorectal cancer treatment costs: a pragmatic approach exemplified by health insurance data from Germany[J]. *PLoS One*, 2014, 9(2):e88407.
- [20] Giuliani J, Bonetti A. The pharmacological costs of first-line therapies in unselected patients with advanced colorectal cancer: a review of published phase III trials[J]. *Clin Colorectal Cancer*, 2016, 15(4):277-284.
- [21] Tilson L, Usher C, Walsh C, et al. Cost of care for colorectal cancer in Ireland: a health care payer perspective[J]. *Eur J Health Econ*, 2012,13(4):511-524.
- [22] Macafee D A, West J, Scholefield J H, et al. Hospital Costs of Colorectal Cancer Care[J]. *Clinical Medicine Insights Oncology*, 2009,3(3):27-37.
- [23] Hall P S, Hamilton P, Hulme C T, et al. Costs of cancer care for use in economic evaluation: a UK analysis of patient-level routine health system data [J]. *Br J Cancer*, 2015, 112(5): 948-956.
- [24] Majid D, Maracy M R, Emami M H, et al. The Direct Medical Costs of Colorectal Cancer in Iran; Analyzing the Patient's Level Data from a Cancer Specific Hospital in Isfahan [J]. *Int J Prev Med*, 2012,3(12):887-892.
- [25] Wong C K H, Lam C L K, Poon J T C, et al. Direct medical costs of care for Chinese patients with colorectal neoplasia: a health care service provider perspective [J]. *Int J Prev Med*, 2012,18(6):1203-1210.
- [26] Yabroff K R, Borowski L, Lipscomb J. Economic studies in colorectal cancer: challenges in measuring and comparing costs[J]. *J Natl Cancer Inst Monogr*, 2013,2013(46):62-78.
- [27] Leal I M, Kao L S, Karanjawala B, et al. Understanding patients' experiences of diagnosis and treatment of advanced colorectal cancer in a safety-net hospital system: a qualitative study[J]. *Dis Colon Rectum*, 2018,61(4):504-513.
- [28] Tran B T, Choi K S, Nguyen T X, et al. The Direct and indirect costs of colorectal cancer in vietnam; an economic analysis from a social perspective [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2021,18(12):12.
- [29] Robin Y K, Warren J L, Deborah S, et al. Comparison of approaches for estimating incidence costs of care for colorectal cancer patients[J]. *Med Care*, 2009,47(Suppl):S56-S63.
- [30] Cai G X, Dai W X, Cai S J. Present status and future of multi-disciplinary treatment for colorectal cancer[J]. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi*, 2016,19(6):607-611.
- [31] Huang H Y, Shi J F, Guo L W, et al. Expenditure and financial burden for common cancers in China: a hospital-based multicentre cross-sectional study [J]. *J Lancet*, 2016, 388: 10-14.

收稿日期:2020-08-13

本文编辑:杨昕