

# 动脉化疗栓塞术预防肝癌根治性切除术后肿瘤复发的成本效果分析

李仕来, 万裴琦, 彭涛, 肖开银, 苏铭, 尚丽明, 徐邦浩, 苏智雄, 叶新平, 彭宁, 黎乐群

## Cost Effectiveness of Transcatheter Arterial Chemoembolization for Preventing Hepatocellular Carcinoma Recurrence After Radical Resection

LI Shilai, WAN Peiqi, PENG Tao, XIAO Kaiyin, SU Ming, SHANG Liming, XU Banghao, SU Zhixiong, YE Xinping, PENG Ning, LI Lequn

Department of Hepatobiliary Surgery, The First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning 530021, China

Corresponding Author: LI Lequn, E-mail: li\_lequn@263.net



**Abstract: Objective** To establish the health economics evaluation model of preventative transcatheter arterial chemoembolization(TACE) on hepatocellular carcinoma(HCC) patients after radical resection. **Methods** A total of 140 HCC patients were divided into TACE group and non-TACE group after radical resection. In TACE group, TACEs were performed; and in non-TACE group, only follow-up visits through outpatient department were performed. Direct medical costs of two groups were collected. Recurrent rate and tumor free survival were picked up as effectiveness. Then cost effectiveness and incremental cost effectiveness were analyzed. At last, the sensitivity analysis was also conducted. **Results** (1) In non-TACE group, the average cost for the outpatient care was 7 121.44 yuan per patient. Meanwhile, in TACE group, the total cost was 2 8250.45 yuan per patient before tumor recurrences. (2) The tumor free survival rates for 1, 2, 3, 4, 5 years between non-TACE group and TACE group were similar, without significant difference( $P>0.05$ ). And the tumor free survivals were also similar between two groups ( $P=0.322$ ). (3) The cost effectiveness ratio was 389.15 yuan/month in non-TACE group while 1 278.30 yuan/month in TACE group. And the incremental cost effectiveness ratio was 5 560.27 yuan/month. (4) According to the sensitivity analysis, the cost effectiveness ratio was 350.84 yuan/month in non-TACE group while 1 215.81 yuan/month in TACE group. And the incremental cost effectiveness ratio was 5 381.35 yuan/month. **Conclusion** According to the health economics, the preventative treatment of TACE after radical resection for HCC patients is not the best choice, at least is not suitable for every case. It seems that the outpatient care is more economic under the similar effectiveness, recurrent rate and tumor free survival.

**Key words:** Transcatheter arterial chemoembolization(TACE); Hepatocellular carcinoma; Recurrence; Health economics; Cost effectiveness analysis

**摘要: 目的** 建立肝细胞癌(简称肝癌)根治性切除术后预防性动脉化疗栓塞术(transcatheter arterial chemoembolization, TACE)治疗的卫生经济学评价模型。**方法** 140例肝癌患者根治性切除术后分为TACE组和非TACE组(即门诊随访组),收集两组治疗方案直接医疗成本和治疗效果(复发率及无瘤生存时间),进行成本效果分析、增量成本效果分析和敏感度分析。**结果** (1)40例非TACE组患者门诊总平均费用为7 121.44元/人;100例TACE组患者复发前总费用为2 8250.45元/人。(2)非TACE组 and TACE组的1、2、3、4、5年复发率比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );两组无瘤生存时间比较差异无统计学意义( $P=0.322$ )。(3)非TACE组的成本效果比为389.15元/月,TACE组为1 278.30元/月,增量成本效果比为5 560.27元/月。(4)敏感度分析中非TACE组的成本度效果比为350.84元/月,TACE组为1 215.81元/月,增量成本效果比为5 381.35元/月。**结论** 从卫生经济学角度,预防肝癌术后复发,预防性TACE并不是最优方案,至少不是每个患者都应该或都适合做,在相同的效果下(复发率、无瘤生存时间)门诊随访治疗可能更经济。

收稿日期: 2014-12-02; 修回日期: 2015-02-09

基金项目: 国家自然科学基金(81160262)

作者单位: 530021 南宁, 广西医科大学第一附属医院

肝胆外科

通信作者: 黎乐群, E-mail: li\_lequn@263.net

作者简介: 李仕来(1981-),男,博士,主治医师,主要从事肝癌复发与转移的研究

存时间)门诊随访治疗可能更经济。

**关键词:** 动脉化疗栓塞术(TACE); 肝细胞癌; 复发; 卫生经济学; 成本效果分析

中图分类号: R735.7

文献标识码: A

## 0 引言

根据国际癌症研究机构 (International Agency for Research on Cancer, IARC) 报告<sup>[1]</sup>, 2012年中国新增癌症病例约占全球20%, 占世界首位; 癌症死亡病例约占全球25%。而根据全国肿瘤登记中心报道<sup>[2]</sup>, 目前我国肿瘤的发病率为235.23/10万, 死亡率为148.81/10万, 其中, 肺癌、女性乳腺癌、胃癌、肝细胞癌 (简称肝癌) 发病率最高, 而肺癌、肝癌、胃癌是最主要的肿瘤死因。为了诊治和护理这些人群必将消耗大量的费用和卫生资源, 给家庭和社会带来沉重的负担。中国的卫生资源非常缺乏, 以世界卫生资源的2%, 服务着世界总人口的22%; 同时还面临着卫生资源严重分布不均、分配不均衡的问题, 在广大的农村, 医疗卫生资源异常紧缺。因此, 有必要研究如何使有限的医疗卫生资源在中国得到有效的利用和最佳配置。卫生经济学 (health economics) 运用经济学的一般原理、概念和方法研究卫生系统在提供卫生服务过程中发生的经济关系和经济活动的规律<sup>[3]</sup>。它的任务是解释卫生系统经济活动和经济关系的规律, 以便最优地筹集、开发、分配和使用卫生资源, 达到提高卫生经济效益和社会效益的目的。它主要目的不是片面追求节约卫生资源, 而是确保卫生资源得到充分利用, 以实现健康状况最大程度改善。

肝癌切除后的复发是制约远期疗效的最大问题。而术后预防性经肝动脉化疗栓塞术 (transcatheter arterial chemoembolization, TACE) 是预防复发最常用的方法, 但是疗效并不确定<sup>[4-8]</sup>。本研究拟建立肝癌根治性切除术后预防性TACE治疗的经济学评价模型, 采用成本效果分析 (cost-effectiveness analysis, CEA) 方法, 分析其是否经济有效。

## 1 资料和方法

### 1.1 病例资料

回顾性选取满足下列标准的肝癌患者共186例, 其中因术后行肝移植 (3例)、其他非肝癌相关原因死亡 (6例)、术后非广西医科大学第一附属医院复诊复查 (37例) 等原因共排除46例, 最终纳入本次研究的患者共140例, 其中男123例、女17例, 平均年龄47.0岁 (25~79岁)。本研究获得本院伦理委员会审查批准并取得患者或家属知情同意。

1.1.1 病例入选标准 (1) 2003年1月至2012年8月在广西医科大学第一附属医院肝胆外科住院诊断为肝癌, 并接受根治性手术切除; (2) 术后有明确的病理证实为肝细胞癌; (3) 术后一般健康

状态 (PS) 评分为0分。

1.1.2 病例排除标准 (1) 非根治性手术切除患者; (2) 围手术期死亡患者; (3) 随访术后2月内复发者; (4) 临床病理资料、随访资料不完整者; (5) 有冠心病、慢性阻塞性肺疾病、脑血管疾病等其他严重基础疾病患者。

1.1.3 肝癌根治性手术切除标准<sup>[9]</sup> (1) 完整切除肉眼所见肿瘤, 切缘无残癌; (2) 肿瘤数目 $\leq 2$ 个; (3) 无门脉主干及一级分支、总肝管及一级分支、肝静脉主干及下腔静脉癌栓; (4) 无肝门淋巴结转移; (5) 无肝外转移; (6) 术前血清AFP增高者, 术后2月内AFP应降至正常和影像学检查未见肿瘤残留。

### 1.2 治疗方案

根据肝癌根治性切除术后有无接受预防性TACE治疗, 分为TACE组和非TACE组 (即门诊随访组)。两组患者术前的年龄、肿瘤分化、有无包膜、肿瘤大小、肿瘤数目及微血管侵犯等临床病理资料差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ), 具有可比性。随访至2013年12月31日。

1.2.1 非TACE组 肝癌术后接受门诊定期随访, 1年内随访周期为术后1、3、6、9、12月, 1年后每6月随访一次, 直至复发或转移停止计算, 本研究只计算5年复发率, 5年后就诊情况不做统计。门诊就诊患者行常规检查: 血常规、肝功能、乙肝、AFP、B型超声、CT、MRI等, 医生根据患者情况选择。药物以护肝、抗肿瘤中成药、抗病毒药物为主, 医生根据患者情况选择。

1.2.2 TACE组 肝癌术后接受预防性TACE治疗, 按间隔周期进行治疗: 术后1、3、6、12、18、24月, 一旦发现复发或转移即停止计算, 接受次数以实际治疗为准。

采用Seldinger法将导管经右侧股动脉穿刺置入, 置管成功后将导管沿着动脉上送直至肝固有动脉。预防性TACE: 化疗药物包括吡柔比星注射液40 mg, 顺铂注射液30 mg, 氟尿嘧啶注射液 (5-Fu) 0.75 g, 与超液化碘油5 ml混合后注入肝固有动脉内。注意观察患者术中反应。术毕, 拔除导管, 右侧股动脉穿刺点予加压包扎24 h。其余门诊定期随访同非TACE组。

### 1.3 成本确定

卫生经济学中使用的成本主要包括: 直接成本 (direct cost)、间接成本 (indirect cost) 以及无形成本 (intangibile cost)。本研究的成本只包括直接医疗成本, 略去直接非医疗成本、间接成本和

无形成本<sup>[10]</sup>。

TACE组成本包括：医疗服务费、实验室检查化验费、影像学和心电图诊断检查费、医疗操作治疗费、手术费、药物费及材料费等。非TACE组成本包括：挂号费、诊查费、实验室化验费、影像超声检查费、材料费、治疗费以及药物费等。

本研究采用的成本计算是基于2013年广西医科大学第一附属医院肝胆外科肝癌根治性切除术后住院行预防性TACE术的成本以及肝癌根治性切除术后门诊随访就诊的成本。利用统计出的2013年数据结合本研究患者因行TACE治疗而住院的次数和门诊随访就诊的次数对成本进行估算。

#### 1.4 效果确定

效果指标通常指的是卫生计划方案实施后，有关卫生服务指标的变化，如发病率、死亡率、治愈率、好转率、人均期望寿命等<sup>[10]</sup>。本研究采用肝癌术后复发率、无瘤生存时间。

肝癌复发的诊断标准参考原发性肝癌的诊断标准<sup>[9]</sup>：（1）患者行B型超声、CT、MRI等影像学检查以及（或）TACE术中的肝动脉造影发现肝内占位性病变，符合肝细胞癌的影像特征。（2）B型超声、CT和（或）MRI等影像学检查发现其他器官（肺、脑、骨等）有新的转移瘤表现。（3）术前血清AFP阴性者术后异常升高超过400 μg/L持续1月或≥200 μg/L持续2月，排除妊娠、活动性肝病或其他生殖系胚胎源性肿瘤等原因；术前AFP阳性者术后下降至正常而再次持续升高达到前述标准者。

#### 1.5 成本-效果分析

成本-效果分析采用成本-效果比或增量成本-效果比来表示<sup>[11]</sup>。（1）成本-效果比（C/E）=成本/效果，C（cost）代表成本，E（effectiveness）代表效果，C/E比值越小或者E/C比值越大意味着取得单位效果所需要的成本越低，该方案实施就越有益。

（2）增量成本-效果比（ $\Delta C/\Delta E$ ）=增加的成本/每一个增加的效果单位，计算公式为： $\Delta C/\Delta E = (C_2 - C_1)/(E_2 - E_1)$ ；这一比值越低，说明每增加一个效果单位所需追加的成本越低，该方案的实际意义就越大。

#### 1.6 敏感度分析

通过对不确定性因素赋予不同的估值分析对方案成本效果的影响，考察评价结果的稳定性<sup>[12]</sup>。本研究采用相关成本上下浮动10%进行分析。

#### 1.7 不良反应

主要收集统计TACE术后出现的不良反应，门诊治疗一般无明显不良反应不做统计。

#### 1.8 统计学方法

采用Microsoft Excel、SPSS13.0等统计软件对所得数据进行统计分析。计量资料采用均数±标准差（ $\bar{x} \pm s$ ），计数资料采用率的描述性分析。无瘤生存时间（复发时间）采用Kaplan-Meier法，并用Log rank法检验组间差别，以 $\alpha=0.05$ （双侧）为显著性检验水准。

## 2 结果

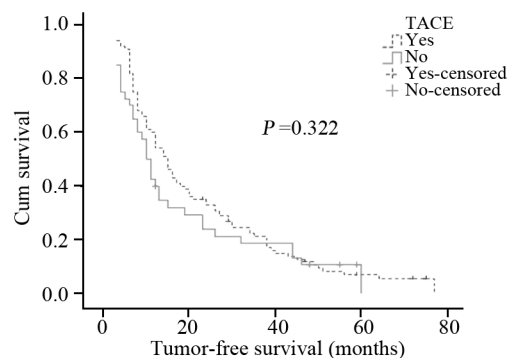
### 2.1 肝癌患者术后门诊和住院成本分析

2.1.1 门诊随访成本分析 门诊就诊的费用构成及平均门诊总费用见表1。肝癌术后复发前未接受TACE治疗的患者有40例，门诊总就诊次数为191次，门诊总平均费用为7 121.44元/人。接受TACE治疗的患者有100例，门诊总就诊次数为351次，门诊总平均费用为5 234.81元/人。

2.1.2 TACE术住院成本分析 TACE患者住院费用构成及平均TACE住院治疗费用见表2。肝癌术后复发前共有100例患者接受TACE术，共行199次，复发前平均总TACE费用为23 015.64元/人。该组患者复发前总费用为28 250.45元/人（住院+门诊）。

### 2.2 肝癌患者术后无瘤生存率及无瘤生存时间

肝癌术后复发前非TACE治疗组和肝癌术后复发前接受TACE治疗组1、2、3、4、5年复发率见表3，组间比较无统计学意义（ $P>0.05$ ）。非TACE组与TACE组的无瘤生存时间比较无统计学意义〔（18.3±3.0）月 vs. （22.1±2.0）月或中位无瘤生存时间（10.0月 vs. 15.0）月， $P=0.322$ 〕，见图1。



TACE: transcatheter arterial chemoembolization; HCC: hepatocellular carcinoma

图1 TACE组与非TACE组肝癌患者无瘤生存时间

Figure1 Tumor free survival of HCC patients in TACE group and non-TACE group

### 2.3 TACE预防肝癌根治性切除术后复发成本效果分析

以患者复发前平均总费用为成本，无瘤生存时间为效果进行成本效果分析。结果发现，非



表1 肝癌患者门诊费用构成情况（元）

Table1 Constitution of outpatient care costs for HCC patients(yuan)						
Registration cost	Medical imaging and/or ultrasonic examination cost	Materials cost	Laboratory examination cost	Treatment cost	Drug cost	Total cost
9.03±5.54	112.65±178.22	10.54±32.18	77.27±91.93	2.54±13.75	1279.37±1257.65	1491.40±1238.04

表2 TACE肝癌患者住院费用构成情况（元）

Table2 Constitution of hospitalization costs for HCC patients received TACE(yuan)							
Medical service charge	Laboratory examination cost	Medical imaging and/or electrocardiographic examination cost	Medical treatment cost	Operation cost	Drug cost	Materials cost	Total cost
264.58±133.37	1161.07±296.90	509.46±438.76	95.37±46.60	3247.98±81.63	5403.58±1483.00	883.60±91.03	11565.65±1630.92

表3 非TACE组与TACE组肝癌患者的无瘤生存率情况

Table3 Tumor free survival rates of non-TACE group and TACE group					
Groups	1 year (%)	2 years (%)	3 years (%)	4 years (%)	5 years (%)
non-TACE	40.0	24.0	18.7	10.7	0.0
TACE	54.0	32.9	21.4	11.8	7.1
P	0.134	0.285	0.744	1.000	0.190

TACE组的成本效果比为389.15元/月，TACE组的成本效果比为1 278.30元/月。以非TACE术患者为基础，增量成本效果比为5 560.27元/月，见表4。

2.4 TACE预防肝癌根治性切除术后复发成本效果敏感度分析

随着我国医药卫生体制的不断完善，药价降低，以药养医局面的改变是必然趋势。假设药费、材料及检查费下降10%，挂号费、治疗费、护工费、护理费、住院费及手术费等增加10%，进行敏感度分析。结果发现，非TACE组的成本效果比为350.84元/月，TACE组的成本效果比为1 215.81元/月。以非TACE组为基础，增量成本效果比为5 381.35元/月，见表5。

2.5 肝癌患者一般资料及住院期间的并发症情况

140例肝癌患者的一般情况为：医保类型（自费/社会医保）：61/79（43.6%/56.4%）；职业（农/非农）：59/81（42.1%/57.9%）；居住地（市内/市外）：31/109（22.1%/77.9%）。100例行TACE术患者的平均住院日为（8.4±2.8）天/次。

表4 肝癌患者成本效果分析及增量成本效果分析

Table4 Cost effectiveness and incremental cost effectiveness for HCC patients				
Groups	Average tumor free survival(months)	Total cost(yuan)	Cost effectiveness ratio(total cost/average tumor free survival, yuan/month)	Incremental cost effectiveness ratio (Δtotal cost/Δaverage tumor free survival)
non-TACE	18.3	7121.44	389.15	
TACE	22.1	28250.45	1278.30	
	3.8	21129.02		5560.27

表5 肝癌患者成本波动10%后成本效果比及增量成本效果比的敏感度分析

Table5 Sensitivity of cost effectiveness ratio and incremental cost effectiveness ratio on cost increased or declined 10%					
Groups	Average tumor free survival (months)	Total cost (yuan)	Cost effectiveness ratio (total cost/average tumor free survival, yuan/month)	Incremental cost effectiveness ratio (Δtotal cost/Δaverage tumor free survival)	
non-TACE	18.3	6420.32	350.84		
TACE	22.1	26869.45	1215.81		
	3.8	20449.13		5381.35	

TACE术后的并发症情况为：发热17例（17.0%），胃肠道反应26例（17.0%），肝功能损害22例（22.0%），腹痛42例（42.0%）和肝动脉痉挛3例（3.0%）。均经对症治疗后缓解。

3 讨论

3.1 肝癌术后预防复发的情况

随着肝脏外科的发展以及先进手术器械的应用，目前肝脏手术已无禁忌，无论多复杂的肝癌，只要剩余肝脏足够代偿，肝功能能够耐受手术打击，无远处转移及全身严重基础疾病，切除病灶都完全可能，甚至把整个肝脏替换施行肝移植术都能实现<sup>[13]</sup>。但是，困扰肝癌术后预后的因素仍然是肿瘤的高复发率或转移率，5年生存率仅为20%~50%<sup>[14-15]</sup>。因此预防肿瘤术后复发和转移是肝癌治疗的研究重点。术后预防肿瘤复发的方法主要包括：TACE、免疫治疗和放疗等，而TACE是目前最常用的预防手段，但是结论尚不统一<sup>[4-8]</sup>。本组资料显示，TACE组患者和非TACE组患者的1、2、3、4、5年复发率分别为46.0%、67.1%、78.6%、88.2%、92.9%和60.0%、76.0%、81.3%、89.3%、100.0%，组间比较均无统计学意义。既往文献探讨TACE的疗效时主要着重于临床病理因素，本研究主要从卫生经济学角度探讨TACE是否适合做肝癌术后预防性治疗的手段。

3.2 卫生经济学评价方法<sup>[16-18]</sup>

卫生经济学评价方法主要有以下4种：最小成本分析（cost-minimization analysis, CMA）、成本-效果分析（cost-effectiveness analysis, CEA）、成本-效用分析（cost-utility analysis, CUA）和成本-效益分析（cost-benefit analysis, CBA）。

（1）最小成本分析（CMA）：指对两个或多个备选方案的预防、诊治或干预的收益相同时，只是简单进行成本比较，选择成本最小方案的一种分析方法。（2）成本-效果分析（CEA）：评价使用一定量的卫生资源以后的个人健康产出。资源消耗即成本用货币单位表示，健康产出用非货币单位表示，反应健康状况的改善，如发病率降低等。在一个特定领域内卫生资源有限的情况下，成本效果分析可以帮助决策者做出最好的选择。该法一般用于相同目标、同类指标的比较，结果不同，就很难应用。本研究的卫生指标（效果）是复发率、无瘤生存时间，适用此法。（3）成本-效用分析（CUA）：比较项目投入成本量和经质量调整的健康效益产出量，来衡量卫生项目或治疗措施效率。其中健康改善用质量调整生命年（quality adjusted life years, QALYs）或与之相似的其他可能的变量来测量（如伤残调整寿命年）。结果表述为每获得一单位的质量调整寿命年所需要的成本。（4）成本-效益分析（CBA）：通过比较不同备选方案的全部预期成本和全部预期效益来评价备选方案。该法把最终的疗效转化为货币，使得投入与产出可以进行直接的比较。

### 3.3 成本确定<sup>[12]</sup>

卫生项目所消耗的资源由四部分组成：卫生部门、其他部门、患者家庭消耗的资源和生产力的损失。卫生经济学的研究关键是评价分析的角度，主要包括：患者角度、医院角度、全社会角度以及保险机构角度。在对待具体的医疗保健计划时，所持不同则所关注成本就有不同，一般来讲，医院所关注的是患者住院期间所花费与医疗相关的所有直接医疗成本；患者所关注的主要是自己实际支出，包括医疗支出和其他非医疗支出；全社会则关注的是全国社会总成本，包括医疗及非医疗成本；保险机构所关注的主要是为患者所提供的保险金额部分（即保险机构的实际支出部分）。本研究采用医院角度进行评价。收集成本时，我们只关注患者住院或门诊的直接医疗成本，而直接非医疗成本（如交通费、住宿费等）、间接成本（因疾病、伤残或者死亡造成的收入损失）和隐性成本（因遭受的痛苦、悲伤、精神创伤等因素影响而产生的成本，难以用货币单位确切表达）因计算困难，不易操作，

故并未纳入总成本的计算。同时，本研究采用的是成本估算法，选取的是2013年的医疗费用，其原因主要是基于以下考虑：（1）本组研究的病例时间跨度大，门诊和住院费用无法全面完整的收集；（2）本组研究的病例时间跨度大，存在贴现率（discount rate）问题，不利于横向比较；（3）本科室制定的门诊随诊方案和TACE治疗方案具有一贯性，无重大改动；（4）时间较近，本院计算机中心记录完整，具有可操作性、可行性。

### 3.4 成本-效果分析

通过分析发现，非TACE组的成本效果比为389.15元/月，TACE组的成本效果比为1 278.30元/月，TACE组是非TACE组的3.3倍；以非TACE组为基础，增量成本效果比为5 560.27元/月。我们同时进行了敏感度分析，结果发现，非TACE组的成本效果比为350.84元/月，TACE组的成本效果比为1 215.81元/月，TACE组是非TACE组的3.5倍；以非TACE组为基础，增量成本效果比为5 381.35元/月。

成本-效果分析的评价方法有<sup>[19]</sup>：（1）当卫生项目各方案的成本基本相同时，比较效果的大小，选择效果最大的方案；（2）当卫生项目各方案效果相同时，比较成本高低，选择成本最小的方案；（3）当各方案成本效果均不同时，计算成本效果比率与增量成本效果比率，取值最小者为较优方案。

由此，我们认为肝癌术后预防性TACE治疗并不是最优方案，门诊随访似乎更适合卫生决策。本组患者中，医保类型（自费/社会医保）：61/79（43.6%/56.4%）；职业（农/非农）：59/81（42.1%/57.9%）；居住地（市内/市外）：31/109（22.1%/77.9%），如果考虑患者的付费能力（尤其是自费者）、收入水平（尤其是农民患者）以及因为住院就医等所需花费的额外支出（交通费、陪护费、伙食费等；尤其是市外居住患者），很多患者并没有能力来承受繁重的医疗支出，这就加剧了“看病贵”的医疗局面。同时，行TACE术还可能出现不良反应，影响患者的生活质量。再者，行TACE术需要住院治疗，耗费了大量的病床资源，影响了其他更需要治疗的患者（如可切除肝癌患者等）的住院等待周期，加重了“看病难”的医疗局面。

### 3.5 本研究的局限性

本研究应用成本-效果分析的评价方法来研究肝癌术后预防性TACE和肝癌术后门诊随访治疗对预防肝癌术后复发的疗效，取得一定结果，但因研

究条件限制也存在一些局限性：（1）本研究的对象为回顾性收集的，并非随机对照，因此结果不能推广到其他所有患者；（2）成本的确定从医院角度只考虑直接医疗成本，其他成本因难于操作、无法准确估计未计算，不能全面反映资源的消耗；（3）成本的估算采用的是2013年的医疗费用支出数据，并非本研究对象的真实支出，结果有一定的局限性；（4）效果的指标未考虑到患者的生存质量问题，未考虑患者的长期生存问题，不能全面反映患者术后的生活状态；（5）本研究只考虑了两种治疗方案的治疗效果，未对其中具体的药物作用做分析，未能明确药物在疗效内所起的作用。

### 3.6 结论和建议

本研究认为，从卫生经济学角度，预防肝癌术后复发，预防性TACE并不是最优方案，至少不是每个患者都应该或都适合做，在相同的效果下（复发率、无瘤生存时间）门诊随访治疗可能更经济。对于肝癌术后患者，有必要筛选出对TACE起效的患者，寻找可以预测TACE效果的临床病理指标，从而做到“有的放矢”，个性化治疗。同时门诊随访治疗相对容易普及，建议卫生行政部门对各地市级医院、基层医院进行有关培训，使得患者能够方便地在当地附近就诊，降低其他非医疗成本，有利于缓解“看病难、看病贵”。

### 参考文献：

- [1] Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, *et al.* Cancer incidence and mortality worldwide: Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012[J]. *Int J Cancer*, 2015, 136(5): E359-86.
- [2] Chen WQ, Zhang SW, Zeng HM, *et al.* Report of cancer incidence and mortality in China, 2010[J]. *Zhongguo Zhong Liu*, 2014, 23(1): 1-10. [陈万青, 张思维, 曾红梅, 等. 中国2010年恶性肿瘤发病与死亡[J]. *中国肿瘤*, 2014, 23(1): 1-10.]
- [3] Gao GY. Health economics analysis of typical cases[M]. Beijing: People Health Publishing House, 2011, 1. [高广颖. 卫生经济学典型案例分析[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2011, 1.]
- [4] Zhou XD. Recurrence and metastasis of hepatocellular carcinoma: progress and prospects[J]. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*, 2002, 1(1): 35-41.
- [5] Sun HC, Tang ZY. Preventive treatments for recurrence after curative resection of hepatocellular carcinoma—a literature review of randomized control trials[J]. *World J Gastroenterol*, 2003, 9(4): 635-40.
- [6] Chen XH, Zhang BH, Qiu SJ, *et al.* Effect of postoperative adjuvant transarterial chemoembolization on late recurrence of hepatocellular carcinoma after radical resection[J]. *Zhonghua Gan Zang Bing Za Zhi*, 2010, 18(8): 599-603. [陈晓泓, 张博恒, 邱双健, 等. 肝细胞癌根治术后辅助性肝动脉化疗栓塞对远期复发的影响[J]. *中华肝脏病杂志*, 2010, 18(8): 599-603.]
- [7] Shen L, Zhu HC, Huang JF, *et al.* Survival analysis of 108 cases with advanced primary liver cancer treated by transcatheter arterial chemoembolization[J]. *Zhong Liu Fang Zhi Yan Jiu*, 2011, 38(10): 1163-6. [沈玲, 朱海超, 黄建锋, 等. TACE治疗中晚期原发性肝癌108例生存分析[J]. *肿瘤防治研究*, 2011, 38(10): 1163-6.]
- [8] Chen XH, Zhang BH, Qiu SJ, *et al.* Effect of postoperative adjuvant transarterial chemoembolization upon early recurrence after radical resection of hepatocellular carcinoma[J]. *Zhonghua Gan Zang Bing Za Zhi*, 2010, 90(12): 826-9. [陈晓泓, 张博恒, 邱双健, 等. 肝细胞癌根治术后辅助性肝动脉化疗栓塞对近期复发的影响[J]. *中华肝脏病杂志*, 2010, 90(12): 826-9.]
- [9] Ministry of Health of the People's Republic of China ([2011]121). Primary liver cancer diagnosis and treatment standard (2011 Edition)[J]. *Lin Chuang Zhong Liu Xue Za Zhi*, 2011, 16(10): 929-46. [中华人民共和国卫生部. 原发性肝癌诊疗规范（2011年版）[J]. *临床肿瘤学杂志*, 2011, 16(10): 929-46.]
- [10] Gao GY. Health economics analysis of typical cases[M]. Beijing: People Health Publishing House, 2011: 258. [高广颖. 卫生经济学典型案例分析[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 258.]
- [11] Gu H, Li HC. Study of the related problems in the application of the cost-effectiveness analysis in pharmacoeconomics[J]. *Zhongguo Yao Fang*, 2004, 15(11): 674-6. [顾海, 李洪超. 药物经济学成本-效果分析应用的相关问题探讨[J]. *中国药房*, 2004, 15(11): 674-6.]
- [12] Gao GY. Health economics analysis of typical cases[M]. Beijing: People Health Publishing House, 2011: 259. [高广颖. 卫生经济学典型案例分析[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 259.]
- [13] Gunay Y, Guler N, Akyildiz M, *et al.* Management of patients with recurrent hepatocellular carcinoma following living donor liver transplantation: a single center experience[J]. *Gulf J Oncolog*, 2014, 1(15): 12-8.
- [14] Ercolani G, Grazi GL, Ravaioli M, *et al.* Liver resection for hepatocellular carcinoma on cirrhosis: univariate and multivariate analysis of risk factors for intrahepatic recurrence[J]. *Ann Surg*, 2003, 237(4): 536-43.
- [15] Poon RT, Fan ST. Hepatectomy for hepatocellular carcinoma: patient selection and postoperative outcome[J]. *Liver Transpl*, 2004, 10(2 Suppl 1): S39-45.
- [16] Jiang QC, Li SH. Health economics courses[M]. Hefei: Anhui Science and Technology Publishing House, 2002: 266-86. [江启成, 李绍华. 卫生经济学教程[M]. 合肥: 安徽科学技术出版社, 2002: 266-86.]
- [17] Liu Q. Analysis of commonly used evaluation methods of medical economics[J]. *Zhongguo Xian Dai Yi Xue Za Zhi*, 2009, 19(12): 1913-5. [刘勤. 卫生经济学常用评价方法浅析[J]. *中国现代医学杂志*, 2009, 19(12): 1913-5.]
- [18] Liu B, Zhao ZQ, Wang LL, *et al.* Forward evaluations of CBA in health economics[J]. *Zhongguo Wei Sheng Jing Ji*, 2006, 6(25): 75-6. [刘柏, 赵振全, 汪玲丽, 等. 卫生经济成本效果分析的前沿评价方法研究[J]. *中国卫生经济*, 2006, 6(25): 75-6.]
- [19] Gao GY. Health economics analysis of typical cases[M]. Beijing: People Health Publishing House, 2011: 262. [高广颖. 卫生经济学典型案例分析[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 262.]

[编辑：周永红；校对：尤婷婷]