



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2014.01.005
http://www.zpwz.net/CN/abstract/abstract3751.shtml

· 肝肿瘤专题研究 ·

丙肝相关性肝癌根治术后复发病规律及危险因素分析

丁同领¹, 赵新², 肖朝辉², 余灵祥², 乐羿², 洪智贤², 张绍庚^{1, 2}

(1. 福建医科大学福州总医院临床医学院肝胆外科, 福建 福州 350025; 2. 中国人民解放军第三〇二医院肝胆外科, 北京 100039)

摘要

目的: 分析丙肝相关性肝癌(HCV-HCC)根治术后复发病规律及相关危险因素, 探讨针对复发时相的个体化临床干预。

方法: 回顾98例行HCV-HCC根治术的患者临床病理资料, 分析患者根治术后复发病规律, 对复发的可能影响因素进行单因素及多因素分析, 并对病毒因素进行分层分析。

结果: 全组根治术后有2个复发高峰, 以24个月为界分为早、晚期; COX比例风险模型分析显示, 肿瘤低分化、镜下微血管侵犯为术后早期复发的独立危险因素($P<0.001$), 病毒载量为晚期复发的独立危险因素($P=0.013$); 术后病毒载量持续阴性患者无瘤生存期明显长于术后持续高病毒载量或病毒载量不稳定者($P<0.001$)。

结论: HCV-HCC根治术后早、晚期复发影响因素不同; 早期复发率较高, 预防性TACE可改善早期复发高危者预后; 术后抗病毒治疗可改善远期疗效。 [中国普通外科杂志, 2014, 23(1):22-27]

关键词

丙型肝炎病毒; 肝细胞癌; 复发; 危险因素

中图分类号: R735.7

Analysis of recurrence profiles of hepatitis C virus-related hepatocellular carcinoma after radical resection and the risk factors

DING Tongling¹, ZHAO Xin², XIAO Zhaohui², YU Lingxiang², LE Yi², HONG Zhixian², ZHANG Shaogeng^{1, 2}

(1. Department of Hepatobiliary Surgery, Clinical Medicine School, Fuzhou General Hospital, Fujian Medical University, Fuzhou 350025, China; 2. Department of Hepatobiliary Surgery, the 302 Military Hospital of China, Beijing 100039, China)

Corresponding author: ZHANG Shaogeng, Email: zhang.sg@medmail.com.cn

ABSTRACT

Objective: To analyze the recurrence profiles of the hepatitis C virus-related hepatocellular carcinoma (HCV-HCC) after radical resection and the risk factors, and discuss the individualized clinical interventions for different recurrent phases.

Methods: The clinicopathologic data of 98 HCV-HCC patients undergoing radical resection were reviewed. The recurrence profiles of these patients after radical resection were analyzed, and the risk factors for recurrence were determined by both univariate and multivariate analysis. Moreover, the viral factor was evaluated using stratified analysis.

Results: Two peaks of recurrence after radical resection were observed in the entire group of patients, and demarcation point between the early and late recurrence was at postoperative 24 months. COX proportional

收稿日期: 2013-08-06; 修订日期: 2013-12-12。

作者简介: 丁同领, 福建医科大学福州总医院临床医学院硕士研究生, 主要从事肝胆外科方面的研究。

通信作者: 张绍庚, Email: zhang.sg@medmail.com.cn

hazards regression model indicated that the low differentiation of tumor cells and microscopic vascular invasion were independent risk factors for early recurrence ($P < 0.001$), whereas, the viral load was the independent risk factor for late recurrence ($P = 0.013$). Further stratified analysis indicated that the patients with sustained negative viral load after surgery had a significantly longer tumor-free survival time than those with sustained high viral load or unstable viral load after surgery ($P < 0.001$).

Conclusion: Different risk factors are responsible for the early and late recurrence after HCV-HCC radical resection. Early recurrence is relatively high, and the postoperative prophylactic TACE may improve the tumor-free survival in early recurrence high-risk patients, while postoperative antiviral therapy may improve long-term outcomes of the patients. [Chinese Journal of General Surgery, 2014, 23(1):22-27]

KEYWORDS Hepatitis C Virus; Hepatocellular Carcinoma; Recurrence; Risk Factors

CLC number: R735.7

自 1989 年以来, 丙型肝炎病毒 (HCV) 感染成为全世界关注的问题^[1]。全球现有 1.3~1.7 亿 HCV 感染者^[2], 国内普通人群 HCV 感染率为 0.43%, 而且报告病例数逐年上升^[3]; HCV 慢性感染者在 30 年随访中肝细胞癌 (HCC) 发生率为 1%~3%^[4]; 因此我国丙型肝炎病毒相关性肝细胞肝癌 (hepatitis C virus-related hepatocellular carcinoma, HCV-HCC) 的防治不容忽视。HCV-HCC 治疗仍首选手术切除, 但即便是根治性切除, 其 5 年累计复发率仍达 60%~90%^[5]。本研究分析 HCV-HCC 根治术后复发分布规律及相应危险因素, 旨在为临床个体化干预术后复发提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2006 年 01 月—2011 年 04 月我院 98 例 HCV-HCC 根治性切除术后复发的患者为研究对象, 收集相关临床病理资料。本研究中 HCV-HCC 定义为: 抗 HCV 抗体阳性且 HBsAg 阴性, 术后病理确诊为 HCC; 术前行保肝、抗病毒等全身综合治疗, 而无术前 TACE、射频消融等针对 HCC 的治疗。入组患者 98 例, 男性 54 例, 女性 44 例; >60 岁者 48 例。肝功能 Child-Pugh 分级: A 级 72 例, B 级 26 例。血小板计数 (PLT) <100 者 46 例; 谷氨酸丙氨酰转氨酶 (ALT) ≥ 80 U/L 者 51 例, AFP ≥ 20 ng/mL 者 45 例, 术前 HCV RNA 载量 $\geq 10^4$ 者 53 例。运用超声 (包括无创肝)、CT 和 / 或 MRI 评价肝硬化程度, HCV-HCC 合并肝硬化率为 88.8%, 无肝硬化者 11 例。肿瘤参数: 长径 ≤ 5 cm 者 71 例, 5~10 cm

者 27 例; 单发者 92 例, 2 个病灶者 6 例 (均在同一肝叶或同一肝段内); 包膜完整或无包膜侵犯者 80 例, 无包膜或包膜受侵犯者 18 例。术后病理示肿瘤分化程度 (Edmondson 分级) I、II 级者 37 例, III、IV 级 61 例; 术后病理证实微血管侵犯者 31 例; 16 例患者术中输血。入组者均为肝癌根治性切除术后, 根治标准为《原发性肝癌诊疗规范 (2011 版)》定义的 III 级标准^[6]。肝切除手术方式包括不规则肝切除 66 例, 术后病理证实切缘阴性; 解剖性肝切除 32 例, 包括左外叶、左半肝及右后半肝切除 12 例, 肝段切除 18 例, 尾状叶切除 2 例, 无围手术期死亡病例。术中采用 Pringle 法阻断肝门, 隔 15 min 恢复肝脏血供。

1.2 随访

入组者均为术后门诊、住院定期复查患者, 术后每 1~3 个月复查 1 次, 包括 AFP、腹部 B 超 / CT/MRI、胸片 / 肺 CT 等; 复发以复查时影像学 and AFP 升高为依据, 必要时行肝动脉造影或活检以确诊, 单纯 AFP 升高不作为事件出现的标准; 一旦复发即行相应的治疗。以手术当次入院资料为临床病理资料, 以复查发现肿瘤复发为终止事件, 复发时间 (即无瘤生存期) 为手术日至临床诊断肿瘤复发的时间。

1.3 研究方法

根据 HCV-HCC 患者根治术后不同时期复发人数分布规律, 确定早、晚期复发界点; 分别对可能影响 HCV-HCC 根治术后早、晚期复发的临床病理因素进行单因素分析, 将单因素分析有意义的指标行多因素分析; 并采用分层分析探讨病毒载量因素对晚期复发的影响。

1.4 统计学处理

所有统计数据应用 SPSS 16.0 软件统计包进行统计学分析。采用频数分布直方图显示早、晚期复发分布规律；单因素分析采用 Kaplan-Meier 和 Log-rank 检验，多因素分析运用 COX 比例风险模型，运用后退逐步法筛选早、晚期复发的独立危险因素。无瘤生存率根据 Kaplan-Meier 法计算，Log-rank 检验用于分析组间生存率的差异。统计结果取双尾值， $P < 0.05$ 时差异有统计学意义。

2 结果

2.1 HCV-HCC 根治术后复发规律

根据肝癌术后不同复发时间（对应于无瘤生存期）复发人数分布规律构建频数分布直方图（图 1）。结果显示 98 例 HCV-HCC 患者术后有 2 个复发高峰期，即术后第 12 个月和第 36 个月，提示 2 个复发高峰期可能有着不同的生物学行为或影响因素。2 次复发高峰转折点为术后第 24 个月，依此将复发分为早期和晚期复发。早期复发（无瘤生存期 ≤ 24 个月）61 例（占总复发例数 62.2%）；晚期复发（无瘤生存期 > 24 个月）37 例（占总复发例数 37.8%）。

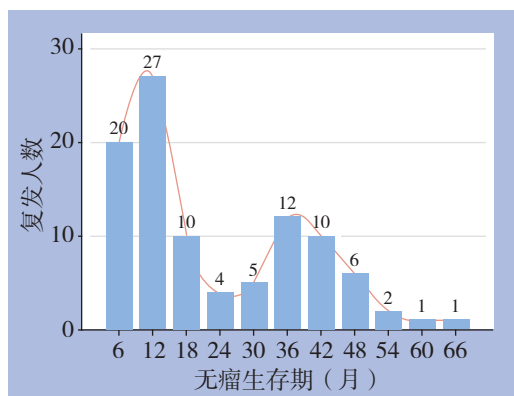


图 1 HCV-HCC 根治术后不同时期复发人数分布直方图

Figure 1 Frequency distribution histogram of times to recurrence after radical resection for HCV-HCC

2.2 影响 HCV-HCC 根治术后早、晚期复发的单因素、多因素分析

单因素分析显示，肿瘤大小、数目、分化程度、微血管侵犯及术中输血是 HCV-HCC 根治术后肿瘤早期复发的影响因素；患者肝硬化程度、肝功能、ALT、RNA 载量是 HCV-HCC 根治术后肿瘤

晚期复发的影响因素（表 1）。多因素分析显示，肿瘤分化程度及微血管侵犯是 HCV-HCC 根治术后肿瘤早期复发的独立危险因素；HCV-RNA 载量为 HCV-HCC 根治术后肿瘤晚期复发的独立危险因素（表 2）。

表 1 全组 HCV-HCC 患者根治术后早、晚期复发的单因素分析

Table 1 Univariate analysis for early and late recurrence after radical resection for HCV-HCC

影响因素	早期复发 (n=61)	χ^2	P	晚期复发 (n=37)	χ^2	P
性别						
男	34			20		
女	27	0.211	0.646	17	3.271	0.071
年龄(岁)						
<60	28			22		
≥ 60	33	1.402	0.236	15	1.350	0.245
Child 分级						
A	42			30		
B	19	0.742	0.389	7	8.291	0.004
血小板计数						
<100	28			18		
$\geq 100 \times 10^9$	33	0.296	0.586	19	0.180	0.672
ALT (U/L)						
<80	27			20		
≥ 80	34	0.086	0.769	17	24.938	0.000
AFP ($\mu\text{g/L}$)						
<20	33			20		
≥ 20	28	0.001	0.981	17	0.001	0.997
RNA 载量						
$<10^4$	32			13		
$\geq 10^4$	29	2.047	0.152	24	22.397	0.000
肝硬化						
有	61	—	—	26		
无	0			11	11.826	0.001
肿瘤直径(cm)						
<5	41			30		
≥ 5	20	11.069	0.001	7	2.105	0.147
数目						
1 个	55			37		
2 个	6	5.086	0.024	0	—	—
肿瘤分化程度						
III、IV 级	36			25		
I、II 级	25	54.705	0.000	12	2.531	0.112
包膜						
有或未受侵犯	43			37		
无或受侵犯	18	1.281	0.258	0	—	—
微血管侵犯						
有	31			0		
无	30	47.300	0.000	37	—	—
术中输血						
有	13			3		
无	48	8.714	0.003	34	2.481	0.115

表 2 全组 HCV-HCC 患者根治术后早、晚期复发的多因素分析结果

Table 2 Multivariate analysis for early and late recurrence after radical resection for HCV-HCC

影响因素	回归系数	标准差	RR	95% CI		P
				下限	上限	
早期复发						
分化程度	-1.551	0.408	0.212	0.095	0.472	0.000
血管侵犯	-1.639	0.455	0.194	0.080	0.473	0.000
晚期复发						
病毒载量	-1.579	0.638	0.206	0.059	0.720	0.013

2.3 影响 HCV-HCC 根治术后晚期复发独立危险因素的分层分析——病毒载量对术后晚期复发的影响

全组 37 例 HCV-HCC 根治术后晚期复发患者, 术后随访发现均未规律行干扰素或 / 和利巴韦林抗病毒治疗, 其中术前、术后持续阴性者 9 例记为 A 组 ($\text{RNA} < 100$), 术前、术后持续高病毒载量者 17 例记为 B 组 ($\text{RNA} \geq 10^4$), 术后病毒载量不稳定者 11 例记为 C 组 ($\text{RNA} 100/10^4$), 记录 3 组患者的无瘤生存期, 采用 Kaplan-Meier 法计算无瘤生存率, 采用 Log-rank 检验分析 3 组间无瘤生存率的差异, 结果显示, 病毒载量持续阴性组无瘤生存期较长, A 组与 B、C 两组无瘤生存率比较差异有统计学意义 ($\chi^2 = 13.110$, $P = 0.001$); B 组与 C 组间无瘤生存率比较差异无统计学意义 ($\chi^2 = 0.139$, $P = 0.710$) (图 2)。

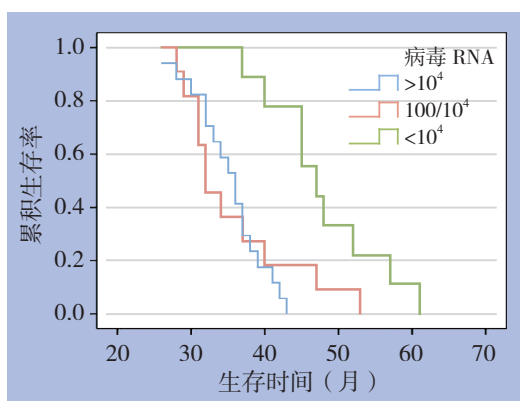


图 2 HCV-HCC 根治术后晚期复发患者不同病毒载量组的生存曲线

Figure 2 Survival curves of the late recurrence patients with different viral loads

3 讨论

3.1 HCV-HCC 患者根治术后早期、晚期复发的界定

目前, 有关肝癌术后早、晚期复发的定义尚未统一^[7], 国外学者^[8-10]多数认为术后 1 年复发为早期复发, 国内多以术后 2 年为分界点^[11-12]; 而其研究对象多为 HBV 感染相关性肝癌, 目前国内尚无 HCV-HCC 根治术后早、晚期复发研究的报道。有研究^[8]表明 HCC 根治术后复发风险因素与复发时间有关, 本研究依据 HCV-HCC 术后 2 个复发高峰将本组术后复发患者分为早、晚期复发组, 同时提示 2 次复发高峰期可能有着不同的生物学行为。关于复发来源的生物学行为, 近年来的主流认识为肝内转移播散和异时性多中心发生; Poon 等^[8]对再切除的复发癌与原发癌标本的病理组织学比较, 证实早期复发系肝内转移 (占 89%); 而晚期复发为多中心起源的新发肿瘤, 复发时间多为术后 19~58 个月。

3.2 HCV-HCC 患者根治术后早期和晚期复发的影响因素不同

对早期复发组 61 例 HCV-HCC 患者的 14 个临床病理因素分析, 单因素分析显示术后早期复发与肿瘤大小、数目、肿瘤分化程度和有无微血管侵犯及术中输血有关; 而多因素分析结果显示肿瘤低分化和微血管侵犯为 HCV-HCC 患者根治术后早期复发的独立危险因素。肝脏富血管结构成为癌细胞侵犯微血管导致肝内微转移的病理学基础, 有报道微血管侵犯的发生率为 29%~45%, 瘤体越大, 癌栓形成的概率越高^[13-14]。肿瘤的分化程度与癌细胞的侵袭力有关, 分化差的癌细胞侵袭力强, 更易于早期复发^[15]。本研究中肿瘤直径未成为术后早期复发的独立危险因素, 可能是与微血管浸润这一因素的相关性相比, 肿瘤直径对其影响被消除; 临床上也可见即便是小肝癌根治术后也较早就发生了转移或复发。此外, 单因素分析显示术中输血对术后早期复发也有一定的影响, 可能与其抑制机体的免疫功能, 致使肿瘤细胞逃逸免疫监视有关^[16]; 因此, 应尽可能规避术中输血, 提倡稀释式自体输血, 在所难免时可输入滤除白细胞的血液^[17]。

对晚期复发组 37 例 HCV-HCC 患者临床病理因素的单因素分析显示, 患者肝硬化、肝功能、病

毒载量及肝脏炎症反应程度（术前 ALT 水平）与根治术后晚期复发相关，多因素分析显示病毒载量是 HCV-HCC 根治术后晚期复发的独立危险因素。因此，肝癌术后晚期复发与原发肿瘤因素无明显相关性，主要与患者全身状况有关，提示晚期复发的肿瘤可能是多中心起源和 / 或致癌因素导致的再发。对于 HCV-HCC 患者来说，高病毒载量导致的活动性肝炎可增加肿瘤的侵袭性；活跃的肝细胞损伤或修复可增加自发突变率；加之术后患者免疫功能尚未完全恢复^[18]，术后复发的机会增加。

3.3 针对 HCV-HCC 患者根治术后早期和晚期复发危险因素的个体化干预

本研究提示 HCV-HCC 根治术后早期复发危险因素主要与肿瘤因素有关，表现为侵袭性强、复发早，因此术后应争取早干预、早诊断；肝动脉造影对于发现微卫星灶具有重要作用^[19]。随机对照试验和 Meta 分析^[20]表明，术前 TACE 治疗对预防肝癌切除术后复发无效，术后预防性 TACE 的价值尚无共识，原因可能在于 TACE 对具有不同复发高危因素的患者其作用可能不同：奚韬等^[21]研究发现肝癌根治术后预防性 TACE 可明显降低术后 2 年内的复发率，但对远期（>2 年）的无瘤生存率无明显降低作用。笔者主张对术后有早期复发高危因素的患者术后 1~2 个月内应积极地行预防性 TACE 治疗，此时残癌处于快速增殖期，对治疗最敏感；另外，也可评价手术的根治性。关于预防性 TACE 的最佳治疗次数，目前尚没有统一观点，一项随机对照研究显示：不加选择的术后辅助 TACE 治疗，可能会提高术后肿瘤复发率，缩短术后生存时间^[22]；因此，临床上有必要选择适合的患者于适当的时机行 TACE 治疗^[23]。

本研究多因素回归分析提示高病毒载量（HCVRNA > 10⁴ IU/mL）是 HCV-HCC 复发的危险因素，相对危险度 RR 为 0.206（95% CI：0.059~0.720，P=0.013），分层分析显示 HCVRNA 阴性组术后无瘤生存期与阳性组相比差异有统计学意义，提示 HCVRNA 水平与 HCV-HCC 根治术后复发具有一定的相关性。Meta 分析结果证实抗 HCV 治疗可以降低 HCC 的复发率，改善患者的生存率^[24]。目前 HCV 感染抗病毒标准治疗方案（Standard of care, SOC）是聚乙二醇干扰素 α 联合利巴韦林^[25]，然而本组 HCV-HCC 患者肝

硬化的发生率为 88.8%，其中约 1/3 的患者因合并脾功能亢进致血小板计数在 $50 \times 10^9/L$ 和 / 或中性粒细胞绝对值在 $1.0 \times 10^9/L$ 以下，干扰素的应用受到限制。既往我们的临床实践是针对丙肝硬化合并脾功能亢进不能耐受 SOC 治疗的患者行脾全切除术，术后血小板计数升高达标率为 100%，中性粒细胞绝对计数达标率约 2/3，使 SOC 的执行成为可能；同时有研究^[26]表明，HCC 伴脾功能亢进行肝脾联合切除治疗，可促进机体 T 细胞亚群恢复平衡，改善机体抗肿瘤免疫功能，促进肝功能恢复，术后并发症发生率并不增加，3 年和 5 年无瘤生存率明显提高。而 2011 年 2 种针对 HCV 感染的直接抗病毒药物蛋白酶抑制剂 telaprevir 和 boceprevir 在美国和西欧上市，改写了抗 HCV 治疗的格局，无干扰素和利巴韦林的抗病毒治疗将成为可能^[27]。

综上所述，HCV-HCC 患者根治术后早期复发率较高，2 次复发高峰有着不同的影响因素及生物学行为。针对具有微血管侵犯和肿瘤侵袭性较强的早期复发高危患者，应严格规范复查，术后辅助介入治疗等综合治疗可延缓无瘤生存期，降低早期复发率；而对于具有 HCV 感染背景的多中心癌变来源的晚期复发高危患者，应着重于病因预防，规范术后抗病毒治疗。

参考文献

- [1] 中华人民共和国卫生部. 原发性肝癌诊疗规范 (2011 版) [J]. 临床肿瘤学杂志, 2011, 16(10):929-946.
- [2] 潘金飞, 梁中骁. 肝细胞癌术后早期复发研究进展 [J]. 中国综合临床, 2008, 24(10):1071-1072.
- [3] Poon RT, Fan ST, Ng IO, et al. Different risk factors and prognosis for early and late intrahepatic recurrence after resection of hepatocellular carcinoma [J]. Cancer, 2000, 89(3):500-507.
- [4] Shah SA, Greig PD, Gallinger S, et al. Factors associated with early recurrence after resection for hepatocellular carcinoma and outcomes [J]. J Am Coll Surg, 2006, 202(2):275-283.
- [5] Ibrahim S, Roychowdhury A, Hean TK. Risk factors for intrahepatic recurrence after hepatectomy for hepatocellular carcinoma [J]. Am J Surg, 2007, 194(1):17-22.
- [6] 蔡荣耀, 黄志勇, 梁宾勇, 等. 原发性肝细胞癌根治术后肿瘤复发的影响因素及预后 [J]. 中华消化外科杂志, 2010, 10(4):263-266.
- [7] 樊嘉, 史颖弘. 肝癌复发和转移的新理念 [J]. 中华消化外科杂志, 2010, 9(1):10-11.

- [8] Eguchi S, Takatsuki M, Hidaka M, et al. Predictor for histological microvascular invasion of hepatocellular carcinoma: a lesson from 229 consecutive cases of curative liver resection[J]. *World J Surg*, 2010, 34(5): 1034–1038.
- [9] Sumie S, Kuromatsu R, Okuda K, et al. Microvascular invasion in patients with hepatocellular carcinoma and its predictable clinicopathological factors[J]. *Ann Surg Oncol*, 2008, 15(5):1375–1382.
- [10] Shimada M, Hamatsu T, Yamashita Y, et al. Characteristics of multicentric hepatocellular carcinomas : comparison with intrahepatic metastasis[J]. *World J Surg*, 2001, 25(8):991–995.
- [11] de Boer MT, Molenaar IQ, Porte RJ. Impact of blood loss on outcome after liver resection[J]. *Dig Surg*, 2007, 24(4):259–264.
- [12] Tomimaru Y, Eguchi H, Marubashi S, et al. Advantage of autologous blood transfusion in surgery for hepatocellular carcinoma[J]. *World J Gastroenterol*, 2011, 17(32):3709–3715.
- [13] 何永林, 何思佳. 肝癌患者术后细胞免疫功能的变化及其意义 [J]. *中国普通外科杂志*, 2012, 21(7):899–901.
- [14] Xi T, Lai EC, Min AR, et al. Adjuvant transarterial chemoembolization after curative resection of large hepatocellular carcinoma: a non-randomized comparative study[J]. *Hepatogastroenterology*, 2012, 59(116):1198–1203.
- [15] Zhou WP, Lai EC, Li AJ, et al. A prospective, randomized, controlled trial of preoperative transarterial chemoembolization for resectable large hepatocellular carcinoma[J]. *Ann Surg*, 2009, 249(2):195–202.
- [16] 奚韬, 沈锋, 吴孟超. 肝癌术后预防性肝动脉化疗栓塞对延缓复发的意义 [J]. *中国肿瘤*, 2005, 14(3):161–163.
- [17] Lai EC, Lo CM, Fan ST, et al. Postoperative adjuvant chemotherapy after curative resection of hepatocellular carcinoma: a randomized controlled trial[J]. *Arch Surg*, 1998, 133(2):183–188.
- [18] 孙滨, 张斌, 张顺, 等. 影响原发性肝癌术后行 TACE 肿瘤复发因素的分析 [J]. *中国普通外科杂志*, 2013, 22(6):752–755.
- [19] Singal AK, Singh A, Jaganmohan S, et al. Antiviral therapy reduces risk of hepatocellular carcinoma in patients with hepatitis C virus-related cirrhosis[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2010, 8(2):192–199.
- [20] Ghany MG, Strader DB, Thomas DL, et al. Diagnosis, management, and treatment of hepatitis C: an update[J]. *Hepatology*, 2009, 49(4):1335–1374.
- [21] 左朝晖, 张柏和, 姜小清, 等. 肝癌伴脾功能亢进症行脾联合切除术后免疫功能变化 [J]. *中国普通外科杂志*, 2008, 17(1):6–9.
- [22] Ghany MG, Nelson DR, Strader DB, et al. An update on treatment of genotype 1 chronic hepatitis C virus infection: 2011 practice guideline by the American Association for the Study of Liver Diseases[J]. *Hepatology*, 2011, 54(4):1433–1444.

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式: 丁同领, 赵新, 肖朝辉, 等. 丙肝相关性肝癌根治术后复发规律及危险因素分析 [J]. *中国普通外科杂志*, 2014, 23(1):22–27. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2014.01.005
 Cite this article as: DING TL, ZHAO X, XIAO ZH, et al. Analysis of recurrence profiles of hepatitis C virus-related hepatocellular carcinoma after radical resection and the risk factors[J]. *Chin J Gen Surg*, 2014, 23(1):22–27. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2014.01.005

《中国普通外科杂志》主要学术指标居本学科期刊前茅

据《2013年版中国科技期刊引证报告(核心版)》报告,《中国普通外科杂志》主要学术水平衡量指标均居本学科期刊前茅。

报告显示,在与普通外科学相关的外科学类17种期刊中,《中国普通外科杂志》2012年核心总被引用频次第1,综合评价总分第3,核心影响因子第7,这三大指标为对科技期刊学术质量评估的主要指标。此外,杂志的即年指标、引用刊数、扩散因子、权威因子、被引半衰期等指标也达本学科前列。

中国普通外科杂志编辑部