



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.07.007
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2015.07.007
Chinese Journal of General Surgery, 2015, 24(7):952-957.

· 肝肿瘤专题研究 ·

乙型肝炎相关性肝细胞性肝癌患者术后生存的危險指数模型的建立

贺莎莎, 范晓棠, 祝达, 何方平

(新疆医科大学第一附属医院肝病科, 新疆乌鲁木齐 830054)

摘要

目的: 建立预测乙型肝炎相关性肝细胞性肝癌(HCC)患者切除术后生存情况的危險指数(PI)模型。
方法: 收集新疆医科大学第一附属医院2007年10月—2009年10月收治的102例乙型肝炎相关HCC行切除术患者的临床资料, Cox风险比例回归方法分析影响患者5年生存的预后的指标, 根据分析的结果建立PI模型, 并评价所建立模型的准确度。
结果: 多因素Cox回归模型分析结果显示, 中性粒细胞/淋巴细胞比值(NLR)、微血管浸润(MVI)、肿瘤最大直径(MST)、肿瘤数目(AT)、术后行肝动脉灌注化疗栓塞术(TACE)治疗为影响此类患者预后的独立指标(均 $P<0.05$); 根据以上指标建立的PI模型: $PI=0.317 \times NLR+0.958 \times MVI$ (是=1, 否=0) $+0.700 \times MST$ (<5 cm=0, ≥ 5 cm=1) $+0.945 \times AT$ (单发=0, 多发=1) $-1.168 \times TACE$ (是=1, 否=0); 验证结果显示, 该PI模型预测患者5年生存的AUC达0.795, 界值为1.46, 准确度为75.49%。
结论: 成功建立预测乙型肝炎相关HCC患者切除术后5年生存情况的PI模型, 为临床判断该类患者预后及选用合理的治疗方法提供了一定的参考。

关键词

癌, 肝细胞; 乙型肝炎; 预后; 比例危險度模型
中图分类号: R735.7

Establishment of predictive index model for postoperative survival in patients with hepatitis B-related hepatocellular carcinoma

HE Shasha, FAN Xiaotang, ZHU Da, HE Fangping

(Department of Hepatology, the First Affiliated Hospital, Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, China)

Abstract

Objective: To establish a predictive index (PI) model for estimation of postoperative survival in patients with hepatitis B-related hepatocellular carcinoma (HCC).
Methods: The clinical data of 102 patients with hepatitis B-related HCC undergoing hepatectomy in the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University during October 2007 to October 2009 were collected. The variables affecting the postoperative 5-year survival of the patients were determined by using COX proportional hazard regression method, then, based on the results from above analyses, the PI model was established and finally the accuracy of the established PI model was verified.

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(81360138); 新疆维吾尔自治区科学技术计划资助项目(201141137)。

收稿日期: 2015-04-19; 修订日期: 2015-06-08。

作者简介: 贺莎莎, 新疆医科大学第一附属医院住院医师, 主要从事肝癌方面的研究。

通信作者: 何方平, Email: hefpa@sina.com

Results: Multivariate COX regression analysis showed that the neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR), microvascular invasion (MVI), the maximum size of tumor (MST), the amount of tumor (AT), postoperative transarterial chemoembolization (TACE) treatment were independent variables affecting the prognosis in these patients (all $P < 0.05$). The PI model was established according to the above variables and was expressed as $PI = 0.317 \times NLR + 0.958 \times MVI$ (Yes=1, No=0) $+ 0.700 \times MST$ (<5 cm=0, ≥ 5 cm=1) $+ 0.945 \times AT$ (multiple=1, single=0) $- 1.168 \times TACE$ (Yes=1, No=0). The verification results demonstrated that and the AUC of this model for predicting the 5-year survival of the patients reached 0.795, with the cut-off value of 1.46 and accuracy of 75.49%, respectively.

Conclusion: The PI model for predicting the postoperative 5-year survival of patients with hepatitis B-related HCC is established successfully, which may be of help to estimate the prognosis and choose a proper treatment plan for these patients in clinical practice.

Key words Carcinoma, Hepatocellular; Hepatitis B; Prognosis; Proportional Hazards Models

CLC number: R735.7

肝细胞性肝癌(HCC)是世界范围内最常见的恶性肿瘤之一,全球每年新增病例超过75万例^[1],生存期短、疗效差、病死率高。其病死率已经攀升为各种恶性肿瘤中的第3位^[2]。我国是乙型肝炎的高发区且慢性HBV感染是HCC最主要最主要的病因,因此,乙型肝炎相关HCC在我国肝癌患者中占相当大的比例。

对于早期HCC患者肝癌切除术和肝移植术能取得较好的疗效^[3-4],其他治疗方法作为补充手段,可进一步提高外科治疗的疗效。然而,肝移植术的广泛开展因缺乏肝源而受到限制,因此肝癌切除术仍然是主要的治疗方式。

以往关于HCC患者切除术预后的生存分析都是对单一影响因素的分析,而本研究分析了影响乙型肝炎相关HCC患者切除术后5年预后的相关因素,并且全面综合的建立了影响此类患者5年预后的危险指数(PI)模型,为预测此类患者5年预后提供了理论依据,对于选用合理的治疗方法改善此类患者预后其意义非常重大。

1 资料与方法

1.1 研究对象

1.1.1 病例选择 选择新疆医科大学第一附属医院2007年10月—2009年10月期间行切除术治疗的乙肝相关HCC患者,资料完整,患者一般情况较好,无明显心、肺、肾等重要脏器器质性病变;肝功能储备分级为A级或B级;所有患者术后病理活检明确诊断为HCC;肿瘤无广泛肝内和远处

转移;无大血管和周围脏器侵犯;部分患者术后病理活检合并有肝硬化;所有患者均为慢性乙型病毒性肝炎患者,其诊断标准符合中华医学会肝病学会和感染病学分会于2005年制定的《慢性乙型肝炎防治指南》中诊断标准^[5]。

1.1.2 病例排除标准 合并其他恶性肿瘤者;合并有其他病毒性肝炎、药物性肝炎、酒精性肝病、自身免疫性肝病、遗传代谢性肝脏疾病;合并失代偿期肝硬化;肝功能储备为C级;合并有重大基础疾病(心血管疾病,呼吸系统疾病等);病例资料不全者。

1.2 方法

随访采用电话、门诊复查和信件相结合的方式,观察时间以首次在本院行手术治疗为起点,以5年为观察截止点,转归包括生存、失访和死亡(失访患者因失去联系,切除术后5年内生存结局未知,其生存时间截止点为失访前最后1次入院复查时间),记录患者首次入院行手术治疗时的年龄、性别、术前[免疫、肿瘤标记物、乙肝病毒(HBV)DNA载量、腹部CTA检查]、手术情况、术后(肝功能、肾功能、血常规、凝血功能、血脂)以及术后病理活检报告、预防性肝动脉灌注化疗栓塞术(TACE)治疗情况,术后如果生化血样指标有超过两次检查结果则取低值为标准纳入统计,具体变量赋值见表1。

1.3 统计学处理

运用SPSS19.0软件进行统计分析。首先运用Cox回归对所有相关因素进行单因素分析,然后运用Cox比例风险回归模型进行多因素分析,采用最

大似然比前进法, $P < 0.05$ 具有统计学意义。根据多因素分析所得的独立影响因素建立PI模型, 计算出PI值, 绘制ROC曲线。取youden指数 (敏感度+特异度-1) 最大时所对应的最佳分界点为界值

(Cut-off值), 结合阳性预测值、阴性预测值和准确度等评价PI模型对乙型相关HCC患者切除术后5年内死亡风险的预测价值。

表1 乙型肝炎相关HCC患者肝癌切除术后5年预后的影响因素及赋值

Table 1 5-year prognostic influencing factors and their assignments for patients with hepatitis B-related HCC

变量号	变量名	数量化	变量号	变量名	数量化
X ₁	性别	女=0, 男=1	X ₁₉	总胆红素 (μmol/L)	实际值
X ₂	年龄 (岁)	实际值	X ₂₀	凝血酶原活动度 (%)	实际值
X ₃	吸烟	是=1, 否=0	X ₂₁	白蛋白 (g/L)	实际值
X ₄	饮酒	是=1, 否=0	X ₂₂	肝硬化	是=1, 否=0
X ₅	中性粒细胞/淋巴细胞比值 (NLR)	实际值	X ₂₃	谷氨酰转肽酶 (U/L)	实际值
X ₆	血红蛋白 (g/L)	实际值	X ₂₄	肝功能储备分级	A级=0, B级=1
X ₇	甲胎蛋白 (ng/mL)	<300=0, >300=1	X ₂₅	术中出血量 (mL)	实际值
X ₈	HBV DNA 载量 (拷贝/mL)	>5.00E+02=1, <5.00E+02=0	X ₂₆	术中输血	是=1, 否=0
X ₉	前白蛋白 (g/L)	实际值	X ₂₇	手术时间 (min)	实际值
X ₁₀	肌酐 (μmol/L)	实际值	X ₂₈	肿瘤分化程度	高=1, 中=2, 低=3
X ₁₁	谷丙转氨酶 (ALT, U/L)	实际值	X ₂₉	肿瘤数目 (AT)	单发=0, 多发=1
X ₁₂	谷草转氨酶 (AST, U/L)	实际值	X ₃₀	肿瘤最大直径 (MST, cm)	<5=0, >5=1
X ₁₃	载脂蛋白 A ₁ (g/L)	实际值	X ₃₁	肿瘤包膜	完整=0, 不完整=1
X ₁₄	载脂蛋白 B (g/L)	实际值	X ₃₂	微血管浸润 (MVI)	是=1, 否=0
X ₁₅	总胆固醇 (TC, mmol/L)	实际值	X ₃₃	术后 TACE	是=1, 否=0
X ₁₆	甘油三脂 (mmol/L)	实际值	X ₃₄	生存时间 (月)	实际值
X ₁₇	高密度脂蛋白 (mmol/L)	实际值	X ₃₅	患者结局	死亡=1, 截尾=0
X ₁₈	低密度脂蛋白 (mmol/L)	实际值			

2 结果

2.1 研究对象的一般资料

102例患者中男71例 (69.6%), 女31例 (30.4%); 年龄为38~69岁, 平均年龄为 (51±9) 岁; 生存时间为9~60个月, 5年内死亡41例 (40.2%), 存活58例 (56.9%), 失访3例 (2.9%)。

2.2 单因素 Cox 回归分析

单因素Cox回归分析结果显示在33个相关指标分析中有9个指标在此类患者5年生存情况中有统计学差异 (均 $P < 0.05$), 分别为NLR、ALT、AST、TC、MVI、MST、AT、肿瘤分化程度、术后TACE, 说明这9个指标对乙型肝炎相关HCC患者切除术后生存时间以及预后有影响, 而年龄、性别这些指标对5年生存无明显影响 (均 $P > 0.05$) (表2)。

表2 乙型肝炎相关HCC切除术患者5年生存情况的Cox回归单因素分析

Table 2 Univariate Cox regression analysis of postoperative 5-survival in patients with hepatitis B-related HCC

选入变量	回归系数 β 值	标准误 SE	Wald	自由度	P	OR	95% CI
NLR	0.33	0.06	28.84	1	0.000	1.39	1.23~1.57
ALT	-0.01	0.01	4.66	1	0.031	0.99	0.98~0.99
AST	0.02	0.01	6.51	1	0.011	1.02	1.00~1.03
TC	0.51	0.14	12.92	1	0.000	1.67	1.26~2.21
MVI	0.67	0.32	4.39	1	0.036	1.94	1.04~3.62
MST	1.39	0.32	19.52	1	0.000	4.03	2.17~7.47
AT	0.98	0.33	8.76	1	0.003	2.66	1.39~5.07
术后 TACE	-1.33	0.36	14.06	1	0.000	0.26	0.13~0.53
肿瘤分化程度	0.66	0.20	11.01	1	0.001	1.94	1.31~2.87

2.3 多因素 Cox 回归分析

将单因素分析有统计学意义的9个相关因素代入多因素Cox风险回归模型进行分析,校正和控制以上因素后,筛选出对乙型肝炎相关HCC患者切除术后5年生存情况有显著性影响的预后因素有5个:NLR、MVI、MST、AT是增加患者5年死亡风险的独立危险因素,其相对危险度OR值分别

为1.37、2.61、2.01、2.57,术后TACE治疗成为降低患者5年病死率的独立保护因素,其OR值为0.31 ($P<0.05$),而在单因素Cox回归分析中在此类患者5年生存情况中有统计学差异的指标ALT、AST、TC、肿瘤分化程度在多因素Cox回归分析中无统计学差异不能成为影响此类患者5年预后的独立因素见表3。

表3 乙型肝炎相关性 HCC 切除术患者 5 年生存情况的 Cox 回归多因素分析

Table 3 Multivariate Cox regression analysis of postoperative 5-survival in patients with hepatitis B-related HCC

选入变量	回归系数 β 值	标准误	Wald	自由度	P	OR	95% CI
NLR	0.317	0.07	19.57	1	0.000	1.37	1.19~1.58
MVI	0.958	0.34	8.07	1	0.004	2.61	1.35~5.05
MST	0.700	0.35	4.12	1	0.042	2.01	1.03~3.96
AT	0.945	0.34	7.53	1	0.006	2.57	1.31~5.05
术后 TACE	-1.168	0.39	9.19	1	0.002	0.31	0.15~0.66

2.4 PI 模型及其预测价值

根据Cox回归多因素分析结果显示的5个独立影响因素结合回归系数建立PI模型: $PI = 0.317 \times NLR + 0.958 \times MVI$ (是=1,否=0) + $0.700 \times MST$ (<5 cm=0, ≥ 5 cm=1) + $0.945 \times AT$ (单发=0,多发=1) - $1.168 \times TACE$ (是=1,否=0)^[6],PI值为-0.82~5.20之间的数字,PI值越大,5年内病死率越高预后越差相反PI值越小,5年内病死率越高预后越好,图1显示了PI值预测该类患者肝癌切除术后5年生存情况的受试者工作曲线(ROC)或其曲线下面积(AUC),PI的AUC为0.795,youden指数最大时(0.683-0.197=0.486)所对应的界值为1.46,以 $PI \geq 1.46$ 作为判断此类患者肝癌切除术后5年内死亡的标志, $PI < 1.46$ 作为判断此类患者5年内存活的标志。本研究在 $PI \geq 1.46$ 的40例患者中有28例5年内死亡,可根据PI值正确判断出来,阳性预测值为70.00%,灵敏度为68.29%,在 $PI < 1.46$ 的62例患者中有49例5年内存

活,阴性预测值为79.03%,特异度为80.33%,总体准确度为75.49%(表4)。

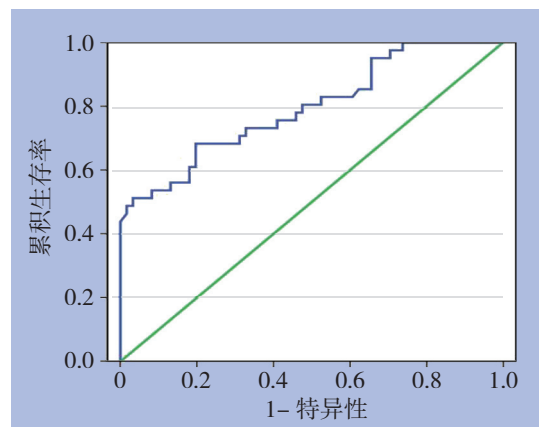


图1 PI模型预测乙型肝炎相关HCC患者切除术后5年预后的ROC曲线

Figure 1 ROC curve of PI model for prediction the postoperative 5-year prognosis in patients with hepatitis B-related HCC

表4 PI模型预测价值的验证

Table 4 Verification of the predicting efficacy of PI model

界值	n	存活 (n)	死亡 (n)	灵敏度 (%)	特异度 (%)	阳性预测值 (%)	阴性预测值 (%)	准确度 (%)	ROC
≥ 1.46	40	12	28	—	—	—	—	—	0.705~0.885
< 1.46	62	49	13	—	—	—	—	—	—
	102	61	41	68.29	80.33	70.00	79.03	75.49	0.795

3 讨论

在本研究中,NLR、MVI、MST、AT成为影

响乙型肝炎相关HCC患者切除术后5年生存情况的独立危险因素,而术后TACE成为影响该类患者预后的独立保护因素。

NLR升高反映了机体对肿瘤的免疫应答与机体免疫状态失衡, 相关文献^[7]报道淋巴细胞的减少造成T淋巴细胞介导的对肿瘤细胞的杀伤作用减弱, 升高的中性粒细胞造成了全身细胞因子如趋化因子和白细胞介素的释放, 造成持续的炎症反应, 促进了肿瘤细胞增殖和新生血管的生成, 是预后不良的标志, 这些报道与我们的多因素分析结果一致。

术后病理活检结果发现微小静脉(中央静脉、门静脉分支或包膜小静脉)有癌栓为MVI, MVI是肝癌发展过程中的一个特殊阶段, 是肝内出现微小转移灶最直接的预测信号和肿瘤复发的重要来源, 能引起HCC切除术后肿瘤肝内播散和肝外转移造成此类患者预后不佳^[8-11], 而本研究的Cox多因素分析结果MVI作为独立影响指标, 它的出现是造成此类患者预后差的原因之一。

在本研究中MST、AT也是影响此类患者5年预后的独立危险因素, 大肝癌和肝内多发性肿瘤患者常常伴随着术后较高的复发率和病死率, 大肝癌切除术后即使病理报告手术切缘阴性, 但组织学仍常能观察到肿瘤的微卫星灶及镜下血管侵犯, 多发性肿瘤患者除外少数为多中心起源, 大多数为肝内转移所致, 手术很难达到根治性效果, 以上观点与目前一些相关文献报道一致^[12-15]。

由于HCC术后存在较高的复发和转移率, 因此术后综合性的治疗是巩固HCC切除术疗效的关键, 关于切除术后预防性行TACE治疗尚有争议, 反对的意见认为: HCC患者正处于免疫功能低下的状态, 介入治疗可能进一步降低其免疫功能, 从而促进复发的发生^[16], 另一方面TACE术后还可造成不同程度的肝功能损害影响预后^[17], 虽然目前公认能有效预防术后复发的治疗方案很有限, 但对于切除术后行预防性TACE治疗持肯定性观点的较多, 国内外相关研究^[18-24]报道若患者肝功能储备良好, TACE治疗安全、有效, 显著改善此类患者预后。陈树群等^[25]认为术后1~2个月内行预防性TACE有助于减少近期复发率, 但多次TACE可加重对肝脏的损害, 可能对术后生存无益^[16], 杨浩洁等^[26]的研究显示对于巴塞罗那A期HCC患者术后行TACE治疗可改善其预后, 提高生存率, 在本文的多因素Cox分析中根治术后行TACE治疗为影响乙型肝炎相关HCC切除术后患者5年生存情况的独

立保护因素, 基于以上研究结果笔者认为关于切除术后是否行TACE治疗应权衡利弊, 应根据具体情况选择个体化的治疗方案, 若患者的独立危险因素较多如>5 cm的肿瘤、多发性肿瘤、微血管侵犯且术后肝功能尚可, 使用TACE治疗可降低术后肿瘤复发和转移的风险改善其预后, 可能是因为切除术后TACE治疗有助于清理术后残存的难以发现的肿瘤细胞以及阻断肿瘤新生血管和侧支循环从而减少肿瘤的复发和转移。

根据以上5种独立指标建立的PI模型显示, 当 $PI \geq 1.46$ 时表明患者5年内死亡风险高, 预后差, AUC高达0.795, 提示其预测此类患者5年死亡风险的价值较高达到中等以上水平, 灵敏度为68.29%, 特异度为80.33%, 准确度达到75.49%, 提示该模型的特异度和准确度高, 而本实验灵敏度不高可能因为在死亡的41例患者中有13例 $PI < 1.46$ 的患者可能还存在其它混杂因素增加了5年病死率, 提示观察指标有待进一步完善, Cox多因素分析结果中行预防性TACE治疗的OR值为0.31保护度较高, 改善此类患者的预后益处较大。

本研究首次提出了预测HCC患者切除术后5年生存情况的PI模型, 并评价了该模型的预测价值, 对于临床选用合理的治疗方法改善患者预后降低病死率有一定的参考价值, 本研究因受到时间、地域和病例人数的限制只设置了建模组, 未设置基线数据与建模组相匹配的验证组对该模型的准确度进行验证, 下一步计划将着手对模型和临界值进行验证。

参考文献

- [1] Jemal A, Bray F, Center MM, et al. Global cancer statistics[J]. *CA Cancer J Clin*, 2011, 61(2):69-90.
- [2] Jemal A, Siegel R, Xu J, et al. Cancer statistics, 2010[J]. *CA Cancer J Clin*, 2010, 60(5):277-300.
- [3] Bober J, Samek P. Surgery of the tumors of the liver[J]. *Bratislav Lek Listy*, 2001, 103(11):403-407.
- [4] Krejci T, Skricka T, Ruzicka M, et al. Surgical liver resection in multimodal therapy of hepatic malignant affections: a 4-year study[J]. *Arch Oncol*, 2002, 10:1-5. doi: 10.2298/AOO0201001K
- [5] 中华医学会肝病学会, 中华医学会感染病学分会. 慢性乙型肝炎防治指南(2010年版)[J]. *中华肝脏病杂志*, 2011, 19(1):13-24.
- [6] 姚珊珊, 刘慧敏, 刘艳民, 等. 乙型肝炎相关原发性肝癌患者的生

- 存分析[J]. 中华实验和临床感染病杂志:电子版, 2013, 7(1):55-60.
- [7] Pinato DJ, Sharma R. An inflammation-based prognostic index predicts survival advantage after transarterial chemoembolization in hepatocellular carcinoma[J]. *Transl Res*, 2012, 160(2):146-152.
- [8] 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.
- [9] 田云鸿, 李敬东, 彭勇, 等. 无肝硬化肝癌患者术后生存分析[J]. 中华消化外科杂志, 2011, 10(4):305-306.
- [10] Ardiles V, Sánchez Clariá R, Mazza OM, et al. Prognostic factors after resection of hepatocellular carcinoma in the non-cirrhotic liver: presentation of 51 cases[J]. *Cir Esp*, 2010, 87(3):148-154.
- [11] Roayaie S, Blume IN, Thung SN, et al. A system of classifying microvascular invasion to predict outcome after resection in patients with hepatocellular carcinoma[J]. *Gastroenterology*, 2009, 137(3):850-855.
- [12] 张健, 龚少娟, 宋卫华, 等. 肝动脉化疗栓塞治疗原发性肝癌合并门静脉癌栓的生存分析[J]. 中华临床医师杂志:电子版, 2013, 7(11):4731-4733.
- [13] 华永飞, 陆才德, 裘丰, 等. 术后肝动脉化疗栓塞对肝癌合并门静脉癌栓患者手术疗效的影响及预后因素分析[J]. 中华肝胆外科杂志, 2012, 18(5):357-360.
- [14] 朱倩, 乔国梁, 晏建军, 等. 乙型肝炎肝硬化相关早期肝癌切除术预后[J]. 中华肝胆外科杂志, 2014, 20(4):258-264.
- [15] 王小龙, 杨军, 丁飞虎, 等. 原发性肝细胞性肝癌切除术预后的临床研究[J]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2013, 7(1):39-43.
- [16] 刘鹏飞, 刘荣华, 徐荷, 等. 原发性肝癌术后预防性TACE的意义(附433例病例随访)[J]. 中华肝胆外科杂志, 2005, 11(2):81-82.
- [17] Lu W, Li YH, Yu ZJ, et al. A comparative study of damage to liver function after TACE with use of low-dose versus conventional-dose of anticancer drugs in hepatocellular carcinoma[J]. *Hepatogastroenterology*, 2007, 54(77):1499-1502.
- [18] Vogl TJ, Naguib NN, Nour-Eldin NE, et al. Review on transarterial chemoembolization in hepatocellular carcinoma: palliative, combined, neoadjuvant, bridging, and symptomatic indications[J]. *Eur J Radiol*, 2009, 72(3):505-516.
- [19] Chung GE, Lee JH, Kim HY, et al. Transarterial chemoembolization can be safely performed in patients with hepatocellular carcinoma invading the main portal vein and may improve the overall survival[J]. *Radiology*, 2011, 258(2):627-634.
- [20] Luo J, Guo RP, Lai EC, et al. Transarterial chemoembolization for unresectable hepatocellular carcinoma with portal vein tumor thrombosis: a prospective comparative study[J]. *Ann Surg Oncol*, 2011, 18(2):413-420.
- [21] Niu ZJ, Ma YL, Kang P, et al. Transarterial chemoembolization compared with conservative treatment for advanced hepatocellular carcinoma with portal vein tumor thrombus: using a new classification[J]. *Med Oncol*, 2012, 29(4):2992-2997.
- [22] 江海中, 邓新, 钟永富. 肝癌合并门静脉癌栓的TACE治疗[J]. 中国普通外科杂志, 2015, 24(1):116-120.
- [23] 姚华雄, 王超, 李崇健, 等. TACE联合放疗治疗原发性肝癌合并门静脉癌栓疗效研究[J]. 中国普通外科杂志, 2012, 21(7):893-895.
- [24] Sansonno D, Lauletta G, Russi S, et al. Transarterial chemoembolization plus sorafenib: a sequential therapeutic scheme for HCV-related intermediate-stage hepatocellular carcinoma: a randomized clinical trial [J]. *Oncologist*, 2012, 17(3): 359-366.
- [25] 陈树群, 吴孟超. 原发性肝癌综合治疗进展[J]. 中华肝胆外科杂志, 2009, 15(4):241-243.
- [26] 杨浩洁, 郭哲, 姜经航, 等. 274例巴塞罗那A期肝癌经肝动脉化疗栓塞治疗的预后分析[J]. 中华普通外科杂志, 2015, 30(3):185-188.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式: 贺莎莎, 范晓棠, 祝达, 等. 乙型肝炎相关性肝细胞性肝癌患者术后生存的危險指数模型的建立[J]. 中国普通外科杂志, 2015, 24(7):952-957. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.07.007

Cite this article as: HE SS, FAN XT, ZHU D, et al. Establishment of predictive index model for postoperative survival in patients with hepatitis B-related hepatocellular carcinoma[J]. *Chin J Gen Surg*, 2015, 24(7):952-957. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.07.007