

# 经动脉化疗栓塞术治疗的原发性肝癌患者恐惧疾病进展影响因素分析及预测模型构建

刘顺华, 班华贝, 张自旺, 韦富浩, 蒙菊思, 潘友雪

河池市人民医院肿瘤科, 广西 河池, 547000

通信作者: 潘友雪, E-mail: 346059048@qq.com

**【摘要】** **目的** 分析经动脉化疗栓塞术(TACE)治疗原发性肝癌患者恐惧疾病进展的影响因素并构建预测模型,为临床开展心理评估及提前干预提供参考依据。**方法** 选取2020年1月至2025年12月期间于河池市人民医院接受TACE治疗的原发性肝癌患者551例,按随机数字表法7:3比例分为建模组( $n=386$ )和验证组( $n=165$ )。对建模组数据进行变量筛选,采用多因素Logistic回归模型分析接受TACE治疗的原发性肝癌患者恐惧疾病进展的独立危险因素,根据结果构建列线图模型并展开验证。**结果** 接受TACE治疗原发性肝癌患者恐惧疾病进展处于中至偏高水平。多因素Logistic回归显示:社会支持、心理韧性、家庭弹性、家庭月收入、TACE治疗次数、文化程度为接受TACE治疗原发性肝癌患者恐惧疾病进展发生的独立预测因素( $P$ 均 $<0.05$ )。建模组验证列线图模型AUC为0.823(95%CI: 0.781~0.860),敏感度为73.81%,特异度为75.37%,验证组验证列线图模型AUC为0.868(95%CI: 0.807~0.916),敏感度为82.02%,特异度为80.26%。建模组Hosmer-Lemeshow检验结果显示: $\chi^2=1.593, P=0.991$ ;验证组Hosmer-Lemeshow检验结果显示: $\chi^2=3.591, P=0.892$ ,表明模型具有良好的拟合度。**结论** 接受TACE治疗原发性肝癌患者的恐惧疾病进展水平偏高,社会支持、心理韧性与家庭弹性影响接受TACE治疗原发性肝癌患者的恐惧疾病进展水平,构建的列线图模型在判别能力和一致性评估方面均表现良好,适用于临床筛查与早期干预风险人群。

**【关键词】** 原发性肝癌;动脉化疗栓塞术;恐惧疾病进展;社会支持;心理韧性;家庭弹性;预测模型

**【文章编号】** 2095-834X(2026)03-45-08

**DOI:** 10.26939/j.cnki.CN11-9353/R.2026.03.006

**本文著录格式:** 刘顺华,班华贝,张自旺,等.经动脉化疗栓塞术治疗的原发性肝癌患者恐惧疾病进展影响因素分析及预测模型构建[J].当代介入医学电子杂志,2026,3(3):45-52.

## Analysis of influencing factors and construction of a predictive model for fear of progression in patients with primary liver cancer undergoing transcatheter arterial chemoembolization

Liu Shunhua, Ban Huabei, Zhang Ziwan, Wei Fuhao, Meng Jusi, Pan Youxue

Department of Oncology, Hechi People's Hospital, Hechi 547000, Guangxi, China

Corresponding author: Pan Youxue, E-mail: 346059048@qq.com

**【Abstract】** **Objective** To analyze the influencing factors for fear of progression (FoP) in patients with primary liver cancer (PLC) undergoing transcatheter arterial chemoembolization (TACE) and to construct a predictive model, so as to provide reference for clinical psychological assessment and early intervention. **Methods** A total of 551 patients with primary hepatocellular carcinoma (HCC) who underwent TACE in our hospital from January 2020 to December 2025 were selected and randomly divided into a modeling group ( $n=386$ ) and a validation group ( $n=165$ ) at a ratio of 7:3 using a random number table. Data from the modeling group were used for variable screening, and a multivariate logistic regression model was employed to analyze independent risk factors for FoP in TACE-treated HCC patients. Based on the results, a nomogram was constructed and validated. **Results** The level of FoP in PLC

patients undergoing TACE was from moderate to relatively high. Multivariate logistic regression showed that social support, psychological resilience, family resilience, monthly household income, first-time TACE treatment, and educational level were independent predictive factors for FoP in PLC patients undergoing TACE ( $P < 0.05$ ). In the modeling group, the area under the ROC curve (AUC) of the nomogram was 0.823 (95% CI: 0.781–0.860), with a sensitivity of 73.81% and a specificity of 75.37%. In the validation group, the AUC was 0.868 (95% CI: 0.807–0.916), with a sensitivity of 82.02% and a specificity of 80.26%. The Hosmer–Lemeshow test showed  $\chi^2 = 1.593$ ,  $P = 0.991$  for the modeling group and  $\chi^2 = 3.591$ ,  $P = 0.892$  for the validation group. **Conclusion** Patients with primary liver cancer undergoing TACE show relatively elevated levels of fear of disease progression. Social support, psychological resilience, and family adaptability were identified as important factors associated with FoP severity. The nomogram developed in this study demonstrates stable discriminative performance and satisfactory agreement in validation analyses, indicating its potential utility for clinical risk screening and early targeted intervention.

**【Keywords】** Primary liver cancer; Transcatheter arterial chemoembolization; Fear of progression; Social support; Psychological resilience; Family resilience; Predictive model

原发性肝癌是临床常见的消化系统恶性肿瘤,发病率居高不下、病情进展迅速、预后水平较差是其主要临床特征。经导管动脉化疗栓塞术(transcatheter arterial chemoembolization, TACE)作为目前中晚期肝癌的主要治疗手段之一,虽能在一定程度上延缓病情进展,但难以实现根治,且复发率和死亡风险仍处于较高水平,致使患者普遍面临较大的身心压力<sup>[1]</sup>。恐惧疾病进展是肿瘤患者常见的负性心理反应,表现为对疾病复发、转移或恶化的持续担忧,影响其治疗依从性、生活质量及生存结局<sup>[2]</sup>。近年来,已有研究指出恐惧疾病进展不仅受疾病本身因素影响,还与患者的心理社会资源密切相关<sup>[3]</sup>。社会支持、心理韧性和家庭弹性是个体在应对重大健康危机时的重要保护性因素。高水平的主观支持与客观支持可有效缓冲患者的不良情绪<sup>[4]</sup>,而良好的心理韧性则有助于个体适应逆境、维持心理平衡<sup>[5]</sup>。此外,家庭弹性作为系统性心理资源,在家庭共同面对疾病挑战的过程中发挥关键作用,可显著降低患者的焦虑、抑郁与恐惧疾病进展水平<sup>[6]</sup>。然而,针对接受TACE治疗的原发性肝癌患者群体,系统整合多维心理社会因素、筛选恐惧疾病进展的独立影响因素并构建风险预测模型的研究仍相对不足。同时,恐惧疾病进展的影响因素具有多维性,其独立预测价值需通过多因素分析进一步验证。基于此,本研究分析接受经动脉化疗栓塞术治疗原发性肝癌患者恐惧疾病进展的影响因素并构建预测模型,以期为临床早期识别恐惧疾病进展高危人群及实施精准心理干预提供科学依据。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

选取 2020 年 1 月–2025 年 12 月期间于河池市人民医院(以下简称本院)接受 TACE 治疗的原发性肝癌

患者 551 例。纳入标准:(1)所有患者均满足《原发性肝癌诊疗指南(2024 年版)》<sup>[7]</sup>中诊断标准;(2)首次或多次接受 TACE 治疗;(3)具备基本认知能力,能独立完成量表评估;(4)签署知情同意书。

排除标准:(1)伴有其他恶性肿瘤或严重精神障碍;(2)合并重大心脑血管疾病、严重感染或重要脏器功能衰竭;(3)资料不全或中途退出随访。

根据样本量估算方法,样本量应为 5~10 倍自变量,本研究筛选 20 个变量,考虑失访 10% 样本量流失,满足标准最高样本量为 220 例,最终纳入 551 例符合研究要求的患者作为研究对象。本研究已经本院医学伦理委员会批准[河医伦审 KY(2025-112-01)]。

### 1.2 方法

**1.2.1 一般资料调查表** 系统收集患者的基本人口学和疾病相关信息,调查内容包括性别、婚姻状况、年龄、文化程度、职业、居住状况、家庭月收入、患病时间、TACE 治疗次数、病情阶段、合并疾病、子女数量、医疗费用支付方式。

**1.2.2 恐惧疾病进展量表** 本研究采用吴奇云汉化修订的中文版恐惧进展量表(Fear of Progression Questionnaire–Short Form, FoP–Q–SF)评估患者的恐惧情绪水平。维度包括生理健康维度(6 项)与家庭社会维度(6 项),12 个条目均选从“从不”至“总是”分别赋值为 1~5 分,总分 12~60 分,得分与疾病进展恐惧程度呈正相关<sup>[8]</sup>。以总分  $\geq 34$  分为有恐惧疾病进展的判断标准。本研究中 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.927,表明其内部一致性良好,适用于本研究对象的疾病恐惧水平测量。

**1.2.3 社会支持评定量表** 采用肖水源编制的社会支持评定量表(Social Support Rating Scale, SSRS)评估患者社会支持能力,该量表维度包括主观支持、客观支持、支持利用度。10 个条目总分 12~66 分,得分与社会支持水平呈正相关<sup>[9]</sup>。量表具有良好的信效度,

本研究中的Cronbach's  $\alpha$ 系数为0.879。

**1.2.4 心理韧性量表** 采用心理韧性量表(Connor-Davidson Resilience Scale, CD-RISC)评估患者心理能力,该量表维度包括坚韧、乐观和力量,25个条目采用1~5分评估,分别对应“从不”、“很少”、“有时”、“经常”和“总是”五个等级,赋值为0~4分,总分0~100分,得分与心理韧性呈正相关<sup>[10]</sup>。本研究Cronbach's  $\alpha$ 系数为0.89。

**1.2.5 家庭弹性量表** 中文版家庭弹性量表(Family Resilience Assessment Scale, FRAS)共包含32个条目,维度包括家庭信念系统、家庭组织模式与沟通与解决问题能力。1~4分分别对应“完全不符合”、“基本不符合”、“基本符合”与“完全符合”,总分32~128分,得分与家庭弹性呈正相关<sup>[11]</sup>。本研究Cronbach's  $\alpha$ 系数为0.88。

### 1.3 资料收集及质量控制方法

所有问卷由经过统一培训的调查员在患者入组时进行发放,并现场指导填写,以确保受试者准确理解各条目含义。对于不理解条目的受试者,由调查员采用一对一访谈的方式进行辅助填写,保证数据真实、可靠。为保证数据质量,研究团队在数据收集前组织了统一的培训会议,内容包括研究目的、纳排标准、问卷填写说明、伦理原则等。培训结束后,调查员需通过模拟调查考核,合格方可参与正式调查。问卷收集过程中,现场对每份问卷进行初步审核,发现缺项、逻辑错误或无效填答则当场纠正或重填。数据录入由两名研究人员独立采用EpiData 3.1软件进行双录入,完成后进行一致性比对,若发现差异,则由第三方核对原始问卷,确保录入准确无误。此外,所有数据录入后由项目负责人进行定期抽查,抽检比例为总样本数的10%,抽查指标包括数据逻辑一致性、评分计算准确性及异常值检出等,发现问题及时反馈修改。全流程均依据临床研究质量管理规范执行,确保研究数据的科学性与可追溯性。

### 1.4 统计学方法

本研究采用SPSS 26.0软件进行统计分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 $t$ 检验,计数资料以例(%)表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验或Fisher精确概率法。采用多因素Logistic回归分析确定恐惧疾病进展的独立危险因素,采用R4.3.0软件构建列线图模型,绘制ROC曲线、校准曲线评估列线图模型的区分度、校准度,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 建模组、验证组一般资料比较

建模组、验证组一般资料比较差异无统计学意义( $P$ 均 $> 0.05$ ),见表1。

### 2.2 建模组患者发生恐惧疾病进展单因素分析

两组患者年龄、文化程度、家庭月收入、TACE治疗次数、病情阶段、SSRS评分、CD-RISC、FRAS评分比较,差异具有统计学意义( $P$ 均 $< 0.05$ ),其余资料比较差异无统计学意义( $P$ 均 $> 0.05$ ),见表2。

### 2.3 建模组患者发生恐惧疾病进展多因素Logistic回归分析

以患者是否出现恐惧疾病进展为因变量(是=1,否=0),单因素分析中 $P < 0.05$ 的变量为自变量,赋值情况见表3。多因素Logistic回归显示:社会支持、心理韧性、家庭弹性、家庭月收入、TACE治疗次数、文化程度为恐惧疾病进展发生的独立预测因素( $P$ 均 $< 0.05$ ),见表4。

### 2.4 列线图模型的构建

根据多因素Logistic回归分析结果构建列线图模型,见图1。

### 2.5 列线图模型的验证

建模组验证列线图模型ROC曲线AUC为0.823(95% CI: 0.781~0.860),敏感度为73.81%,特异度为75.37%,见图2A,验证组验证列线图模型ROC曲线的AUC为0.868(95% CI: 0.807~0.916),敏感度为82.02%,特异度为80.26%,见图2B。

建模组Hosmer-Lemeshow检验结果显示: $\chi^2 = 1.593, P = 0.991$ ,见图3A。验证组Hosmer-Lemeshow检验结果显示: $\chi^2 = 3.591, P = 0.892$ ,见图3B,提示列线图模型具有较好的校准度。

## 3 讨论

原发性肝癌是全球发病率与死亡率均居高位的恶性肿瘤,TACE作为局部肿瘤控制的重要手段,已成为不可手术人群的标准治疗策略之一,但其周期性、复发风险与治疗不确定性使患者易出现疾病威胁知觉与心理负担<sup>[12]</sup>。近年来,癌症幸存者的心理困扰已从焦虑、抑郁转化为恐惧疾病进展,被认为是影响疾病预后与治疗依从性的核心心理变量之一。研究显示,恐惧疾病进展与复发监测依赖行为、回避随访、生活质量下降及免疫-神经内分泌紊乱密切相关<sup>[13]</sup>。既往研究主要关注原发性肝细胞癌TACE后生存、肿瘤反应率与生活质量,而对恐惧疾病进展的心理机制、风险评估模型及早期干预策略关注不足。本研究在此基础上,将社会支持、心理韧性和家庭弹性纳入预测框架,旨在通过量化工具构建临床可操作的列线图模型,以实现高风险人群的识别,从而推动从技术性治疗向心理-行为全程管理的转化。

本研究多因素Logistic回归显示:社会支持、

表 1 两组患者一般资料比较

项目	建模组 (n=386)	验证组 (n=165)	$\chi^2/t$ 值	P 值
性别 [例 (%)]			0.105	0.746
男	240 (62.2)	105 (63.6)		
女	146 (37.8)	60 (36.4)		
年龄 ( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	61.5 $\pm$ 8.3	60.8 $\pm$ 8.9	0.863	0.389
婚姻状况 [例 (%)]			0.318	0.573
已婚	320 (82.9)	140 (84.8)		
未婚 / 离异 / 丧偶	66 (17.1)	25 (15.2)		
文化程度 [例数 (%)]			0.055	0.973
小学及以下	72 (18.7)	30 (18.2)		
初中及高中	190 (49.2)	83 (50.3)		
高中及以上	124 (32.1)	52 (31.5)		
职业 [例 (%)]			0.289	0.865
在职	110 (28.5)	50 (30.3)		
退休	206 (53.4)	84 (50.9)		
无业	70 (18.1)	31 (18.8)		
居住状况 [例 (%)]			0.226	0.635
独居	89 (23.1)	35 (21.2)		
非独居	297 (76.9)	130 (78.8)		
家庭月收入 ( $\bar{x} \pm s$ , 元)			0.224	0.894
<3 000	98 (25.4)	43 (26.1)		
3 000~5 000	156 (40.4)	69 (41.8)		
>5 000	132 (34.2)	53 (32.1)		
患病时间 ( $\bar{x} \pm s$ , 年)	1.9 $\pm$ 1.1	2.0 $\pm$ 1.2	0.918	0.359
TACE 治疗次数 [例 (%)]			0.117	0.733
1 次	75 (19.4)	30 (18.2)		
2~4 次	311 (80.6)	135 (81.8)		
病情阶段 [例 (%)]			0.069	0.966
I 期	102 (26.4)	42 (25.5)		
II 期	190 (49.2)	83 (50.3)		
III 期	94 (24.4)	40 (24.2)		
合并糖尿病 [例 (%)]	122 (31.6)	55 (33.3)	0.158	0.691
合并高血压 [例 (%)]	136 (35.2)	60 (36.4)	0.064	0.800
子女数量 [例 (%)]			0.003	1.000
1	101 (26.2)	43 (26.1)		
2	198 (51.3)	85 (51.5)		
3	66 (17.1)	28 (17.0)		
4	21 (5.4)	9 (5.5)		
医疗支付 [例 (%)]			0.000	1.000
自费	84 (21.8)	36 (21.8)		
医保	302 (78.2)	129 (78.2)		
SSRS ( $\bar{x} \pm s$ , 分)	41.8 $\pm$ 6.9	42.2 $\pm$ 6.8	0.630	0.529
CD-RISC ( $\bar{x} \pm s$ , 分)	62.7 $\pm$ 11.3	63.1 $\pm$ 10.9	0.390	0.697
FRAS ( $\bar{x} \pm s$ , 分)	109.4 $\pm$ 22.6	110.1 $\pm$ 23.1	0.328	0.743

心理韧性、家庭弹性、家庭月收入、首次 TACE 治疗、文化程度为接受 TACE 治疗原发性肝癌患者恐惧疾病进展发生的独立预测因素 ( $P < 0.05$ ), 提示接受 TACE 治疗原发性肝癌患者恐惧疾病进展并非仅由病灶生物学特征决定, 影响因素包括外界支持、内在心理调节、家庭应对、社会经济能力和治疗不确定性。本研究中社会支持得分进入多因素分析后仍表现出显著保护作用, 其与 Nwakasi 等<sup>[14]</sup>2022 年针对癌症人群

开展的恐惧疾病进展队列研究一致。究其原因可能与 社会支持能作为应激缓冲器, 通过提供情感慰藉、实际帮助及信息支持, 提高患者的适应能力与情绪调节水平, 进而降低恐惧疾病进展水平有关。心理韧性作为个体面对逆境的心理资源, 也是恐惧疾病进展水平的关键影响因素。高心理韧性的患者更倾向于以积极应对方式面对疾病挑战, 减弱对未来不确定性的恐惧, 与熊娟娟等<sup>[15]</sup>研究结果类似。Yang 等<sup>[16]</sup>在对

表 2 建模组患者发生恐惧疾病进展单因素分析

项目	恐惧疾病进展组 (n=252)	非恐惧疾病进展组 (n=134)	$\chi^2/t$ 值	P 值
性别 [例 (%)]			1.374	0.241
男	162 (64.3)	78 (58.2)		
女	90 (35.7)	56 (41.8)		
年龄 ( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	62.8 $\pm$ 8.1	59.1 $\pm$ 8.4	4.218	<0.001
婚姻状况 [例 (%)]			0.095	0.757
已婚	210 (83.3)	110 (82.1)		
未婚 / 离异 / 丧偶	42 (16.7)	24 (17.9)		
文化程度 [例 (%)]			11.669	0.003
小学及以下	55 (21.8)	17 (12.7)		
初中及高中	130 (51.6)	60 (44.8)		
高中及以上	67 (26.6)	57 (42.5)		
职业 [例 (%)]			0.012	0.994
在职	72 (28.6)	38 (28.4)		
退休	134 (53.2)	72 (53.7)		
无业	46 (18.3)	24 (17.9)		
居住状况 [例 (%)]			0.232	0.630
独居	60 (23.8)	29 (21.6)		
非独居	192 (76.2)	105 (78.4)		
家庭月收入 ( $\bar{x} \pm s$ , 元)			32.975	<0.001
<3 000	80 (31.7)	18 (13.4)		
3 000~5 000	110 (43.7)	46 (34.3)		
>5 000	62 (24.6)	70 (52.2)		
患病时间 ( $\bar{x} \pm s$ , 年)	1.9 $\pm$ 1.1	1.8 $\pm$ 1.1	0.850	0.396
TACE 治疗次数 [例 (%)]			12.409	<0.001
1 次	62 (24.6)	13 (9.7)		
2~4 次	190 (75.4)	121 (90.3)		
病情阶段 [例 (%)]			11.062	0.004
I 期	58 (23.0)	44 (32.8)		
II 期	120 (47.6)	70 (52.2)		
III 期	74 (29.4)	20 (14.9)		
合并糖尿病 [例 (%)]	78 (31.0)	44 (32.8)	0.144	0.705
合并高血压 [例 (%)]	90 (35.7)	46 (34.3)	0.074	0.786
子女数量 [例 (%)]			0.069	0.995
1	65 (25.8)	36 (26.9)		
2	130 (51.6)	68 (50.7)		
3	43 (17.1)	23 (17.2)		
4	14 (5.6)	7 (5.2)		
医疗支付 [例 (%)]			0.002	0.967
自费	55 (21.8)	29 (21.6)		
医保	197 (78.2)	105 (78.4)		
SSRS ( $\bar{x} \pm s$ , 分)	37.8 $\pm$ 6.4	49.3 $\pm$ 6.8	16.443	<0.001
CD-RISC ( $\bar{x} \pm s$ , 分)	60.2 $\pm$ 10.5	67.4 $\pm$ 10.3	6.456	<0.001
FRAS ( $\bar{x} \pm s$ , 分)	104.0 $\pm$ 21.8	119.6 $\pm$ 22.4	6.629	<0.001

胃癌术后患者展开研究发现,心理韧性得分越高,恐惧疾病进展得分越低,提示心理韧性具有保护效应。其原因可能与认知重建、自我效能感提升及情绪弹性增强,有助于个体形成对疾病控制的信念有关。家庭弹性反映家庭系统面对重大压力时的恢复能力、结构调整与信念支持功能。研究表明,肝癌等重大疾病对家庭结构造成极大冲击,而具备高弹性家庭往往能提供持续情感连接与问题解决机制,从而减缓患者

的无助感与孤立感<sup>[17]</sup>。因此,提升家庭功能对降低恐惧疾病进展水平具有重要价值。本研究提示家庭月收入、文化程度均影响恐惧疾病进展的独立因素,与其他研究结果类似,TACE是一种累积性治疗,影像监查与治疗经济压力密切相关,患者在“疾病轨迹-经济累积”双压力下恐惧进展水平升高<sup>[18-19]</sup>。首次TACE治疗患者的恐惧疾病进展水平高于非首次者,提示新进入治疗阶段的患者更易产生对疗效不确

表 3 自变量赋值

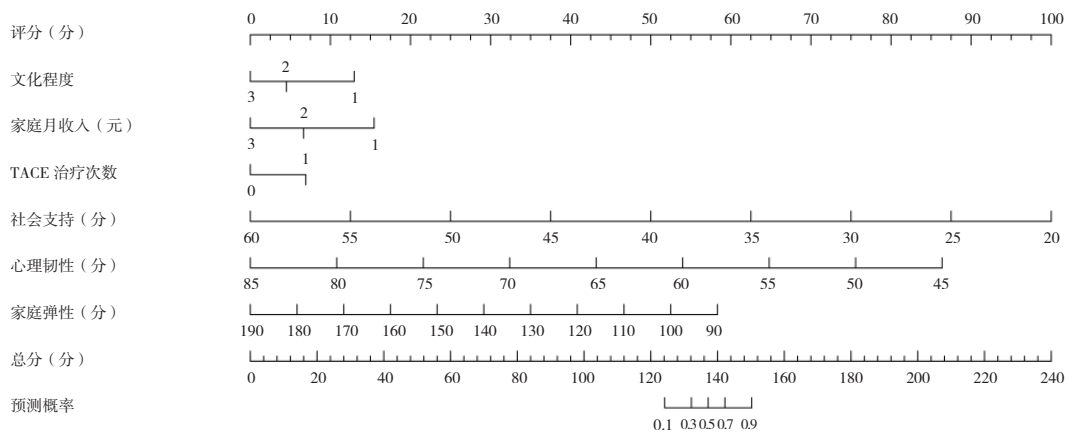
变量	类别 / 赋值方式
年龄	实际年龄值带入
文化程度	小学及以下 = 1; 初中及高中 = 2; 大专及以上 = 3
家庭月收入	<3 000 元 = 1; 3 000~5 000 元 = 2; >5 000 元 = 3
TACE 治疗次数	1 次 = 0; 2~4 次 = 1
病情阶段	I 期 = 1; II 期 = 2; III 期 = 3
SSRS 评分	连续变量
CD-RISC 评分	连续变量
FRAS 评分	连续变量

注:TACE:经动脉化疗栓塞术;SSRS:社会支持评定量表评分;CD-RISC:心理韧性量表评分;FRAS:中文版家庭弹性量表评分。

表 4 建模组患者发生恐惧疾病进展多因素 Logistic 回归分析

变量	B 值	SE 值	Wald $\chi^2$ 值	P 值	OR 值	95% CI 值
SSRS	-0.062	0.015	16.98	<0.001	0.94	0.91~0.97
CD-RISC	-0.047	0.014	11.23	0.001	0.95	0.93~0.98
FRAS	-0.028	0.009	7.94	0.005	0.97	0.96~0.99
家庭月收入 (对照 < 3 000 元)						
3 000~5 000 元	-0.510	0.237	4.63	0.031	0.60	0.38~0.95
> 5 000 元	-0.880	0.282	9.74	0.002	0.41	0.23~0.72
TACE 治疗次数	0.840	0.285	8.71	0.003	2.32	1.32~4.09
文化程度 (对照小学及以下)						
初中及高中	-0.520	0.260	4.08	0.043	0.59	0.36~0.98
大专及以上	-0.910	0.310	8.61	0.003	0.40	0.22~0.74

注:TACE:经动脉化疗栓塞术;SSRS:社会支持评定量表评分;CD-RISC:心理韧性量表评分;FRAS:中文版家庭弹性量表评分。



注:TACE:经动脉化疗栓塞术。

图 1 接受 TACE 治疗的原发性肝癌患者恐惧疾病进展列线图预测模型

定性的焦虑,其原因可能与患者对治疗流程、预后结果缺乏认识相关,表明早期健康宣教与心理支持的必要性。

本研究仍存在一定局限性。研究为单中心横断面调查,样本来源具有局限性,未涵盖多区域或不同医疗等级人群,同时预测模型未纳入 AFP 水平等生理指标,可能对结果产生负面影响,且量表为主观报告,结果可能受应答偏倚影响。未来应开展多中心、前瞻性研究,整合自我效能、疾病感知等心理与临床变量,并进行外部模型验证。

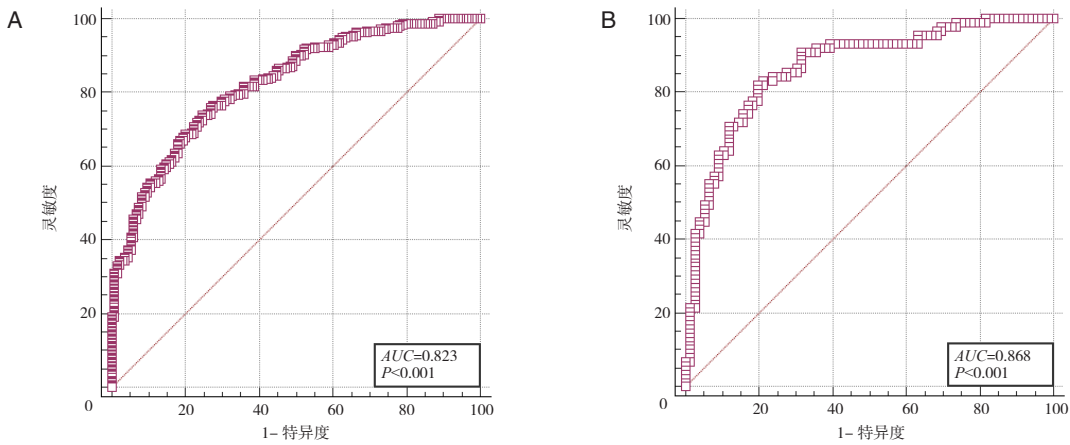
综上所述,接受 TACE 治疗原发性肝癌患者的恐

惧疾病进展水平偏高,社会支持、心理韧性与家庭弹性影响接受 TACE 治疗原发性肝癌患者的恐惧疾病进展水平,构建的列线图模型在判别能力和一致性评估方面均表现良好,适用于临床筛查与早期干预风险人群。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

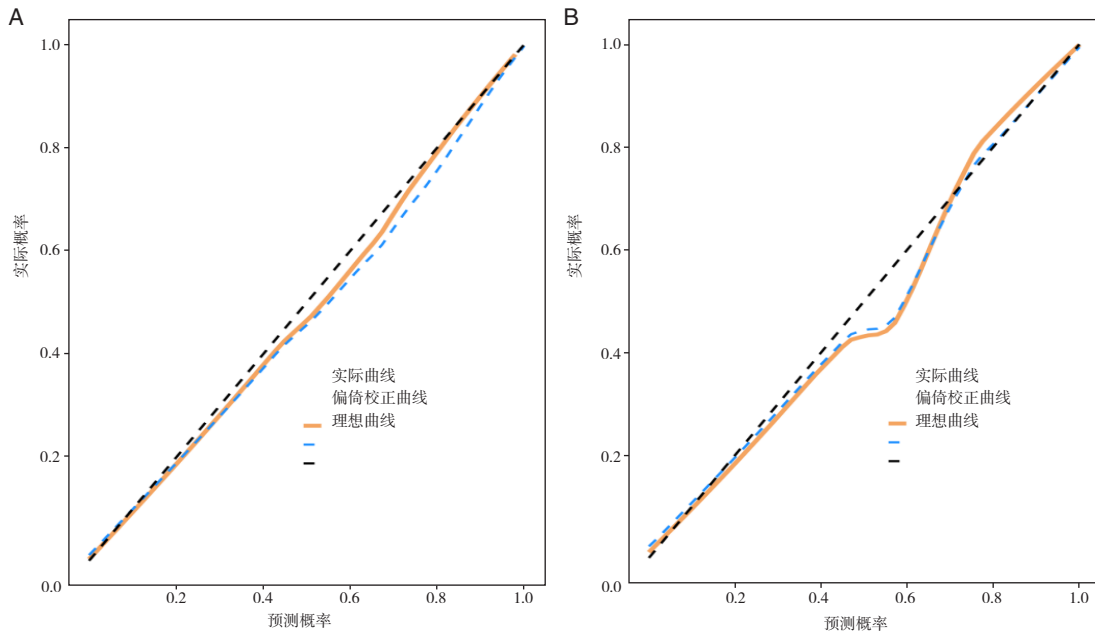
**参考文献**

[1] Liu J, Xu T, Wang Y, et al. The spatio-temporal trends and determinants of liver cancer attributable to specific etiologies: a systematic analysis from the Global Burden



注:A:建模组;B:验证组;TACE: 颈动脉化疗栓塞术。

图 2 建模组、验证组接受 TACE 治疗的原发性肝癌患者发生恐惧疾病进展的受试者工作特征曲线



注:A:建模组;B:验证组;TACE: 颈动脉化疗栓塞术。

图 3 建模组、验证组接受 TACE 治疗的原发性肝癌患者发生恐惧疾病进展的校准曲线

of Disease Study 2021 [J]. Glob Health Res Policy, 2025, 10(1): 22.

[ 2 ] 何艾恩, 汪莉, 庞舒娴, 等. 癌症患者恐惧疾病进展异质性轨迹的研究进展 [J]. 广西医学, 2025, 47(4): 608-612.

[ 3 ] Li Y, Xiao T, Liao H, et al. Fear of progression, loneliness, and hope in patients with gastrointestinal cancer: a cross-sectional relational study [J]. Front Psychol, 2024, 14: 1279561.

[ 4 ] Zeng Z, Holtmaat K, Jia X, et al. Interpersonal emotion regulation and mental health among cancer survivors: a systematic review [J]. Int J Clin Health Psychol, 2025, 25(2): 100592.

[ 5 ] 江笑笑, 李惠萍, 张婷, 等. 癌症患者心理韧性干预随机对照试验的系统评价 [J]. 中国心理卫生杂志, 2018, 32(4): 289-293.

[ 6 ] 滕兰轩, 廖喜琳, 黄子津, 等. 老年脑卒中患者复发恐惧、家庭弹性和健康促进行为之间的关系和作用路径 [J]. 内科, 2023, 18(5): 431-434+496.

[ 7 ] 中华人民共和国国家卫生健康委员会医政司. 原发性肝癌诊疗指南(2024年版) [J]. 磁共振成像, 2024, 15(6): 1-18.

[ 8 ] 吴奇云, 叶志霞, 李丽, 等. 癌症患者恐惧疾病进展简化量表的汉化及信效度分析 [J]. 中华护理杂志, 2015, 50(12): 1515-1519.

[ 9 ] 肖水源. 《社会支持评定量表》的理论基础与研究应用 [J]. 临床精神医学杂志, 1994(2): 98-100.

[ 10 ] Connor KM, Davidson JRT. Development of a new

- resilience scale: the Connor–Davidson Resilience Scale (CD–RISC)[J]. *Depress Anxiety*, 2003, 18(2): 76–82.
- [ 11 ] Wang N, Lu J. Validation of the Chinese version of the walsh family resilience questionnaire[J]. *Faro Process*, 2023, 62(1)368–386.
- [ 12 ] 仲斌演, 滕皋军. 中晚期肝细胞癌以 TACE 为基础的综合治疗[J]. *介入放射学杂志*, 2025, 34(1): 1–4.
- [ 13 ] 杨柳, 沈洪. 癌症患者恐惧疾病进展的识别与干预研究进展[J]. *当代护士*, 2024, 31(14): 1–6.
- [ 14 ] Nwakasi C, Salafia C, Nweke C, et al. Perceived control of illness and social support predict subsequent fear of cancer recurrence in adults with cancer[J]. *J Cancer Surviv*, 2025, 2. Advance online publication.
- [ 15 ] 熊娟娟, 秦静雯, 龚开政. 慢性心力衰竭患者疾病进展恐惧风险预测模型的构建及验证[J]. *中国护理管理*, 2023, 23(4): 528–534.
- [ 16 ] Yang L, Li Y, Wang X, et al. Examining the role of resilience in the relationship between social support and fear of recurrence among patients with gastric cancer on chemotherapy: a cross–sectional study in Jiangsu, China [J]. *BMJ Open*, 2024, 14(6): e078679.
- [ 17 ] Shao M, Yang H, Du R, et al. Family resilience in cancer treatment and key influencing factors: a systematic review [J]. *Eur J Oncol Nurs*, 2023, 66: 102403.
- [ 18 ] 杨溯, 贾晶晶, 刘红敏, 等. 化疗期乳腺癌患者恐惧疾病进展风险预测模型的构建及验证[J]. *护理管理杂志*, 2025, 25(10): 890–895.
- [ 19 ] 方超, 李洋, 熊梅棣, 等. 多重线性回归与机器学习在预测初诊乳腺癌患者癌症复发恐惧的比较[J]. *武汉大学学报(医学版)*, 2025, 46(7): 883–889.