

·临床信息学·

汤信鹏,冯娟,范晓棠

(新疆医科大学第一附属医院消化病二科,新疆 乌鲁木齐 830054)

摘要:目的 构建肝硬化合并上消化道出血患者行内镜治疗后再出血的预测模型,并验证此模型的预测价值。方法 纳入 2017 年 1 月-2021 年 12 月我院收治的 352 例肝硬化伴消化道再出血患者作为研究对象,按患者内镜治疗后 2 年内是否发生消化道再出血分为未出血组 199 例和出血组 153 例。采用单因素及多因素 Logistic 回归分析肝硬化合并上消化道出血患者行内镜治疗后再出血的影响因素,基于独立预测因素构建列线图模型,绘制 ROC 曲线和决策曲线,分析独立预测因素及联合预测的预测效能和净收益率。结果 单因素分析显示,两组 BMI、门静脉内径、Child-Pugh 分级、食管胃底静脉曲张程度、Hp 感染、门静脉血栓形成及出血量比较,差异有统计学意义($P<0.05$);多因素 Logistic 回归分析显示,门静脉内径、Child-Pugh 分级、食管胃底静脉曲张程度、Hp 感染以及出血量为肝硬化合并消化道出血患者行内镜治疗后再出血的独立预测因素($P<0.05$);构建列线图模型: $P=1/(1+e^{-X})$, $X=0.002\times\text{出血量(ml)}+1\times\text{Child-Pugh 分级}(A=0, B=0.890, C=1.440)+1\times\text{食管胃底静脉曲张(轻度}=0, \text{中度}=1.886, \text{重度}=2.773)+1.470\times\text{门静脉内径(cm)}+2.574\times\text{Hp 感染(是}=1, \text{否}=0)-1.895$;拟合优度(H-L)检验结果显示,肝硬化合并消化道出血患者行内镜治疗后再出血风险的预测值与实际观测值符合度良好($\chi^2=0.305, P=0.815$);ROC 分析显示,联合预测肝硬化合并消化道出血患者行内镜治疗后再出血的曲线下面积(AUC)为 0.863(95%CI:0.824~0.902);决策曲线分析显示,独立预测因素以及联合预测肝硬化合并消化道出血患者行内镜治疗后再出血均具有良好的净收益率。结论 本研究构建的列线图模型具有良好的预测效能和净收益率,能用于准确预测肝硬化合并消化道出血患者行内镜治疗后再出血风险。

关键词:肝硬化;消化道出血;内镜治疗;预测模型

中图分类号:R573.2

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2025.09.005

文章编号:1006-1959(2025)09-0027-06

Establishment and Validation of a Predictive Model for Recurrent Bleeding in Liver Cirrhosis Patients with Gastrointestinal Bleeding After Endoscopic Treatment

TANG Xinpeng, FENG Juan, FAN Xiaotang

(The Second Department of Gastroenterology, the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, Xinjiang, China)

Abstract: Objective To establish a predictive model for recurrent bleeding in liver cirrhosis patients with upper gastrointestinal bleeding after endoscopic treatment, and to verify the predictive value of this model. **Methods** A total of 352 liver cirrhosis patients with gastrointestinal rebleeding admitted to our hospital from January 2017 to December 2021 were included as the study subjects. They were divided into a non bleeding group of 199 cases and a bleeding group of 153 cases according to whether the patients experienced gastrointestinal rebleeding within 2 years after endoscopic treatment. Univariate and multivariate logistic regression were used to analyze the influencing factors of rebleeding after endoscopic treatment in patients with liver cirrhosis complicated with upper gastrointestinal bleeding. A column chart model was constructed based on the independent predictive factors. ROC curves and decision curves were drawn, and the predictive efficiency and net return of independent predictive factors and joint prediction were analyzed. **Results** Univariate analysis showed that there were significant differences in BMI, portal vein diameter, Child-Pugh classification, degree of esophageal and gastric varices, Hp infection, portal vein thrombosis and bleeding volume between the two groups ($P<0.05$). Multivariate Logistic regression analysis showed that portal vein diameter, Child-Pugh classification, degree of esophagogastric varices, Hp infection and bleeding volume were independent predictors of rebleeding after endoscopic treatment in patients with cirrhosis and gastrointestinal bleeding ($P<0.05$). A column chart model was established: $P=1/(1+e^{-X})$, $X=0.002\times\text{bleeding volume (ml)}+1\times\text{Child-Pugh grade (A=0, B=0.890, C=1.440)}+1\times\text{Esophageal and gastric varices (Mild=0, Moderate=1.886, Severe=2.773)}+1.470\times\text{Portal vein diameter (cm)}+2.574\times\text{Hp infection (Yes=1, No=0)}-1.895$. The result of goodness of fit (H-L) test showed that the predicted value of the risk of rebleeding after endoscopic treatment in liver cirrhosis patients with gastrointestinal bleeding was in good agreement with the actual observed value ($\chi^2=0.305, P=0.815$). ROC analysis results showed that the area under the curve (AUC) of predicting rebleeding in liver cirrhosis patients with gastrointestinal bleeding was 0.863 (95% CI: 0.824~0.902) after endoscopic treatment. The decision curve analysis results showed that independent predictive factors and combination predicting rebleeding in liver cirrhosis patients with gastrointestinal bleeding after endoscopic treatment had good net returns. **Conclusion** The column chart model constructed in

基金项目:新疆维吾尔自治区自然科学基金资助项目(编号:2022D01C234)

作者简介:汤信鹏(1998.7-),男,辽宁海城人,硕士研究生,主要从事消化系统疾病研究

通讯作者:范晓棠(1977.3-),女,新疆乌鲁木齐,博士,主任医师,主要从事肝硬化、肝癌、肝衰竭等终末期肝病的诊治工作

this study has good predictive performance and net return rate, and can be used to accurately predict the risk of rebleeding in liver cirrhosis patients with gastrointestinal bleeding after endoscopic treatment.

Key words: Cirrhosis; Gastrointestinal bleeding; Endoscopic therapy; Prediction model

食管胃底静脉曲张是肝硬化失代偿期患者门静脉高压的具体表现,也是其最常见的并发症之一,其中 30% 患者可发生破裂导致消化道出血,首次消化道出血的致死率为 50% 左右,死亡率占肝硬化相关死亡病因的 60% 以上^[1]。作为临床上常见的消化系统急症之一,肝硬化食管胃底静脉曲张破裂出血病情危重,急性发作时有着起病急骤、出血量大、病情凶险、死亡率高等特点,严重情况下患者通常因失血过多或继发其他危重并发症而死亡^[2,3]。因此,预防和治疗食管胃底静脉曲张破裂出血对于肝硬化患者至关重要。近年来随着内镜技术不断发展,内镜治疗食管胃底静脉曲张破裂出血在临床上越来越普遍,患者生存率获得大大提高,已成为临床的一线治疗方案^[4,5]。但内镜下治疗后患者再出血发生率仍高达 25%,因此临床上需要对此类患者内镜治疗后进行合理的风险评估和干预,从而改善此类患者预后,降低再次出血的风险。本研究通过分析肝硬化合并消化道出血患者行内镜治疗后再出血的相关危险因素,并基于独立危险因素构建特异性的列线图预测模型,旨在早期识别肝硬化合并消化道出血行内镜治疗后再出血的高风险患者,为早期干预和指导临床决策提供依据,现报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 纳入 2017 年 1 月–2021 年 12 月新疆医科大学第一附属医院收治的 352 例肝硬化伴消化道再出血患者作为研究对象。纳入标准:符合《肝硬化诊治指南》^[3]的标准诊断,经影像学和病理学检查诊断为肝硬化,经上消化道内窥镜检查诊断为食管胃底静脉曲张破裂导致的上消化道出血。排除标准:胃癌、胃溃疡、十二指肠溃疡、肝癌、胆囊癌、胆管癌、胰腺癌、药物等非食管胃底静脉曲张破裂因素导致的消化道出血;妊娠期或哺乳期妇女;合并其他脏器恶性肿瘤;合并心、肺、肾等重要脏器严重疾病者。

1.2 方法 收集所有患者术前一般临床资料,一般资料包括性别、家族史、吸烟、饮酒、脾切除史、高血压、糖尿病、冠心病、病因、体重指数(BMI)、Child-Pugh 分级、幽门螺杆菌(Hp)感染、出血量、降低门静脉压力治疗、使用抗生素、肝性脑病、肝肾综合征、输血量、自发性腹膜炎;影像学资料包括脾脏厚度、红色

征、门静脉内径、食管胃底静脉曲张程度、门静脉血栓形成;实验室指标包括降钙素原、纤维蛋白原、血红蛋白、血小板以及白蛋白。所有患者内镜后随访 2 年,记录患者内镜治疗后 2 年期间再次因食管胃底静脉曲张导致的消化道出血情况。按肝硬化合并上消化道出血患者内镜治疗后 2 年内是否发生消化道再出血分为未出血组和出血组。

1.3 统计学方法 采用 SPSS 25.0 统计学软件和 R 软件(Version 4.2.1)对数据进行分析,符合正态分布的计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用两独立样本 t 检验;计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,组间比较采用 χ^2 检验,单因素分析中有统计学意义的变量纳入多因素 Logistic 回归分析,采用最大似然比前进法筛选出最终变量,获得影响肝硬化合并消化道出血患者行内镜治疗后再出血的独立预测因素。基于独立预测因素构建预测肝硬化合并消化道出血患者行内镜治疗后再出血风险概率值的列线图模型,绘制校准曲线,进行列线图模型的内部验证;绘制 ROC 曲线和决策曲线,分析独立预测因素以及联合预测的预测效能和净收益率, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床资料比较 共纳入 352 例肝硬化患者,均接受内镜治疗,其中男 219 例,女 133 例。按内镜下治疗是否发生再出血分为未出血组 199 例(56.53%)和出血组 153 例(43.47%)。两组 BMI、门静脉内径、Child-Pugh 分级、食管胃底静脉曲张程度、Hp 感染、门静脉血栓形成及出血量比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),而两组年龄、性别、家族史、吸烟、饮酒、脾切除史、高血压、糖尿病、冠心病、病因、脾脏厚度、红色征、降低门静脉压力治疗、使用抗生素、肝性脑病、肝肾综合征、输血量、自发性腹膜炎、降钙素原、纤维蛋白原、血红蛋白、血小板以及白蛋白比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

2.2 肝硬化合并消化道出血患者行内镜治疗后再出血的多因素 Logistic 回归分析 以内镜下治疗是否发生再出血作为因变量(未出血=0,出血=1),以单因素分析中有统计学意义的指标: BMI(实际值)、门静脉内径(实际值)、Child-Pugh 分级(A 级=1, B 级=2, C 级=3)、食管胃底静脉曲张程度(轻度=1,中度=2,

重度=3)、Hp 感染(是=1,否=0)、门静脉血栓形成(是=1,否=0)以及出血量(实际值)作为自变量。多因素 Logistic 回归分析结果显示,门静脉内径、Child-Pugh 分级、食管胃底静脉曲张程度、Hp 感染及出血量为肝硬化合并消化道出血患者行内镜治疗后再出血的独立预测因素($P<0.05$),见表 2。

2.3 列线图模型的构建 基于多因素分析结果获得的 5 个独立预测因素(门静脉内径、Child-Pugh 分级、食管胃底静脉曲张程度、Hp 感染以及出血量),构建预测肝硬化合并消化道出血患者行内镜治疗后再出血风险概率值的列线图模型: $P=1/(1+e^{-x})$ 。P 代

表肝硬化合并消化道出血患者行内镜治疗后再出血风险的预测值,数值越接近 1,术后再出血的概率越大,e 为自然常数,X 可通过下列公式计算得出: $X=0.002\times\text{出血量 (ml)}+1\times\text{Child-Pugh 分级 (A=0,B=0.890,C=1.440)}+1\times\text{食管胃底静脉曲张 (轻度=0,中度=1.886,重度=2.773)}+1.470\times\text{门静脉内径 (cm)}+2.574\times\text{Hp 感染 (是=1,否=0)}-1.895$,见图 1。

2.4 列线图模型的内部验证 拟合优度(H-L)检验结果显示,肝硬化合并消化道出血患者行内镜治疗后再出血风险的的预测值与实际观测值符合度良好($\chi^2=0.305,P=0.815$),见图 2。

表 1 两组临床资料比较($\bar{x}\pm s,n$)

项目	未出血组($n=199$)	出血组($n=153$)	统计值	P
年龄(岁)	53.82±0.95	56.18±1.04	$t=1.658$	0.098
性别(男/女)	127/72	92/61	$\chi^2=0.501$	0.479
BMI(kg/m ²)	22.17±0.17	22.84±0.27	$t=2.123$	0.035
家族史(是/否)	6/193	9/144	$\chi^2=1.743$	0.187
吸烟(是/否)	59/140	49/105	$\chi^2=0.193$	0.661
饮酒(是/否)	52/147	48/106	$\chi^2=1.085$	0.298
脾切除史(是/否)	27/172	17/136	$\chi^2=0.477$	0.490
高血压(是/否)	39/160	23/130	$\chi^2=1.242$	0.265
糖尿病(是/否)	39/160	35/118	$\chi^2=0.560$	0.454
冠心病(是/否)	11/188	5/148	$\chi^2=1.018$	0.313
病因(病毒性/自身免疫性肝病/非酒精性脂肪性肝病/其他)	124/24/6/45	82/24/5/42	$\chi^2=2.794$	0.425
门静脉内径(cm)	1.17±0.02	1.27±0.02	$t=3.865$	0.000
脾脏厚度(cm)	4.85±0.07	4.90±0.07	$t=0.560$	0.576
Child-Pugh 分级(A 级/B 级/C 级)	63/90/46	17/64/72	$\chi^2=31.088$	0.000
食管胃底静脉曲张程度(轻度/中度/重度)	93/48/58	9/31/113	$\chi^2=85.982$	0.000
Hp 感染(是/否)	13/186	76/77	$\chi^2=85.214$	0.000
红色征(是/否)	158/41	123/30	$\chi^2=0.053$	0.818
降低门静脉压力治疗(是/否)	69/130	66/87	$\chi^2=2.621$	0.105
使用抗生素(是/否)	118/81	83/70	$\chi^2=0.900$	0.343
肝性脑病(是/否)	13/186	5/148	$\chi^2=1.900$	0.168
肝肾综合征(是/否)	4/195	1/152	$\chi^2=0.374$	0.541
输血量(U)	1.61±0.20	1.87±0.23	$t=0.835$	0.404
自发性腹膜炎(有/无)	96/103	75/78	$\chi^2=0.021$	0.885
降钙素原(pg/ml)	0.26±0.04	0.18±0.02	$t=1.994$	0.053
门静脉血栓形成(是/否)	35/164	47/108	$\chi^2=7.939$	0.005
出血量(ml)	275.27±18.18	505.28±41.10	$t=5.118$	0.000
纤维蛋白原(g/L)	1.83±0.06	1.96±0.08	$t=1.332$	0.184
血红蛋白(g/L)	79.72±1.69	76.76±2.03	$t=1.129$	0.260
血小板($\times 10^9/L$)	96.57±5.01	93.27±4.75	$t=0.467$	0.641
白蛋白(g/L)	29.72±0.46	30.06±0.53	$t=0.483$	0.629

表 2 肝硬化合并消化道出血患者行内镜治疗后再出血的多因素 Logistic 回归分析

自变量	β	S.E	Wald χ^2	P	OR	95% CI	
						下限	上限
出血量	0.002	0.000	13.367	0.000	1.002	1.001	1.002
门静脉内径	1.470	0.597	6.055	0.014	4.350	1.349	14.030
Child-Pugh 分级 C 级	1.440	0.442	10.614	0.001	4.219	1.775	10.034
Child-Pugh 分级 B 级	0.890	0.330	7.274	0.007	2.435	1.275	4.651
食管胃底静脉曲张重度	2.733	0.442	38.231	0.000	15.384	6.469	36.562
食管胃底静脉曲张中度	1.866	0.345	29.250	0.000	6.462	3.287	12.705
Hp 感染	2.574	0.397	42.084	0.000	13.113	6.026	28.537
常量	-1.895	0.785	5.831	0.016	0.015	-	-

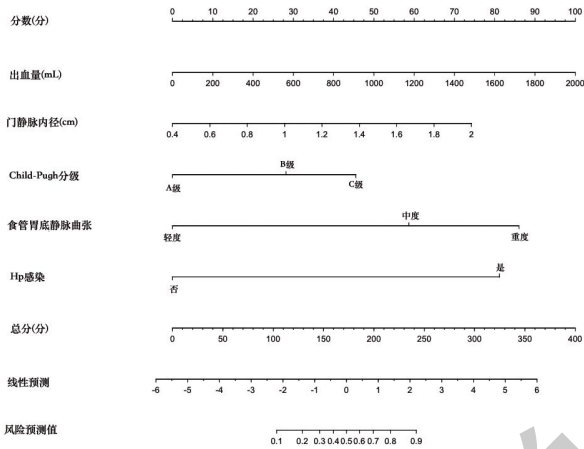


图 1 列线图模型

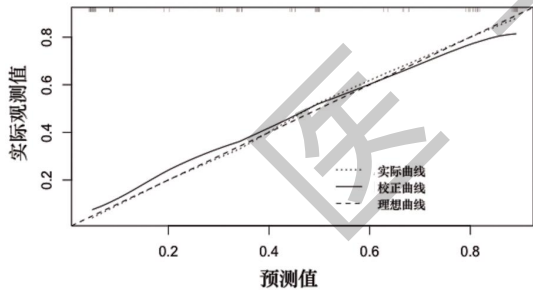


图 2 校准曲线

2.5 ROC 分析 门静脉内径、Child-Pugh 分级、食管胃底静脉曲张程度、Hp 感染、出血量以及联合预测肝硬化合并消化道出血患者行内镜治疗后再出血的曲线下面积 (AUC) 分别为 0.629 (95% CI: 0.570~0.687)、0.661 (95% CI: 0.604~0.718)、0.764 (95% CI: 0.714~0.814)、0.716 (95% CI: 0.659~0.772)、0.648 (95% CI: 0.591~0.706) 以及 0.863 (95% CI: 0.824~0.902), 门静脉内径以及出血量的最佳诊断截点分别为 1.31 cm 以及 645 ml, 见图 3、表 3。

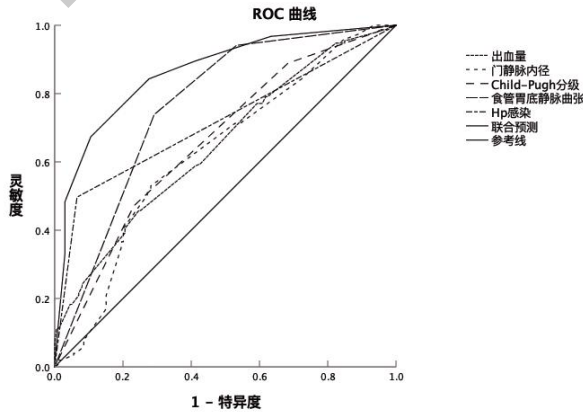


图 3 ROC 曲线

表 3 独立预测因素以及联合预测的 ROC 分析

因素	AUC	S.E	P	95% CI	
				下限	上限
出血量	0.648	0.029	0.000	0.591	0.706
门静脉内径	0.629	0.030	0.000	0.570	0.687
Child-Pugh 分级	0.661	0.029	0.000	0.604	0.718
食管胃底静脉曲张	0.764	0.025	0.000	0.714	0.814
Hp 感染	0.716	0.029	0.000	0.659	0.772
联合预测	0.863	0.020	0.000	0.824	0.902

2.6 决策曲线分析 在大多数合理阈值概率范围内, 门静脉内径、Child-Pugh 分级、食管胃底静脉曲张程度、Hp 感染、出血量及联合预测肝硬化合并消化道

出血患者行内镜治疗后再出血均具有良好的净收益率, 并且联合预测的净收益率高于单一指标, 见图 4。

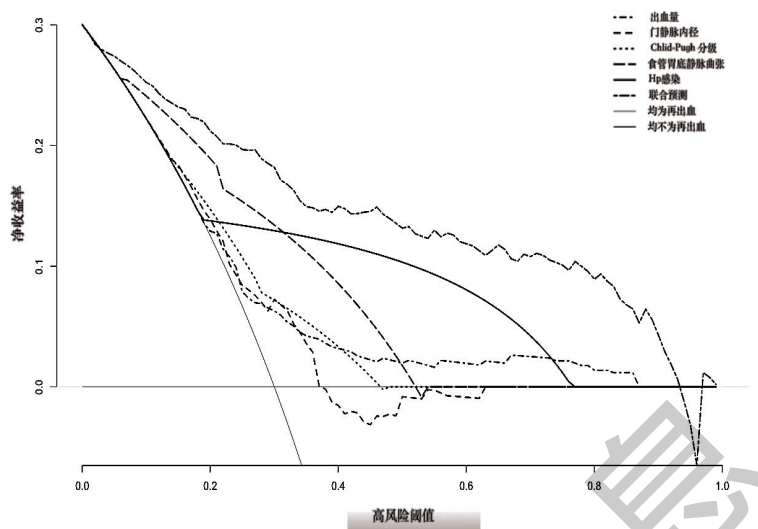


图 4 决策曲线

3 讨论

肝硬化消化道出血对患者生命威胁较大, 其主要病因为门静脉压力升高、食管胃底静脉曲张壁破裂, 内镜套扎对食管胃底静脉曲张壁破裂止血具有即刻止血效果, 但内镜套扎后静脉周围黏膜下的侧支循环并未得到很好的改善, 可能会对已结扎的静脉造成不利影响, 较易出现再出血的现象, 因此寻找影响肝硬化合并消化道出血行内镜治疗后再出血的相关危险因素对于指导临床决策十分重要。

本研究结果显示, 门静脉内径、Child-Pugh 分级、食管胃底静脉曲张程度、出血量是肝硬化合并消化道出血患者行内镜治疗后再出血的独立危险因素。国内外相关研究结果显示^[6-8], 尿素、肌酐、白蛋白、血小板、凝血酶原时间、腹水、门静脉内径、Child-Pugh 分级、食管胃底静脉曲张程度为影响肝硬化合并消化道出血患者行内镜治疗后再出血发生的危险因素。既往研究表明^[9], 门静脉内径可间接反映门静脉压力, 两者间具有显著相关性。门静脉内径增加和食管胃底静脉曲张是肝硬化门静脉高压的具体表现形式, 两者与肝硬化患者门静脉压力呈正比, 门静脉内径越大提示肝硬化患者门静脉压力越高, 食管胃底静脉曲张程度越严重, 患者消化道出血的风险越大^[10]; 此外, 门静脉内径增加后, 血流速度降低, 易使静脉血液淤滞而形成涡流, 使得门静脉压

力增加, 进而增加上消化道出血风险^[11]。随着 Child-Pugh 分级增加, 肝硬化患者的肝功能代偿能力下降, 导致患者食管胃底血流通过胃冠状静脉回流到门静脉主干, 增加门静脉压力, 致食管胃底静脉曲张程度不断增大, 血管壁的承受力逐渐变小, 周围组织支撑能力也逐渐减弱, 导致患者食管胃底静脉曲张破裂出血的风险增大^[12]; 此外, Child-Pugh 分级越高, 肝脏功能受损越严重, 其对组织纤溶酶的清除能力降低, 从而降低患者抗凝功能, 增加上消化道出血的风险^[13]。还有相关研究显示^[14], 出血量与肝硬化患者消化道再出血风险密切相关, 大量失血可能导致循环功能障碍, 增加再出血的可能性。

全世界 1/2 以上的人口感染 Hp, 发展中国家的 Hp 感染率更高, 可达 70% 以上, Hp 感染与胃部疾病关系是明确的, 但与肝硬化之间的关系仍不甚透彻^[15]。研究显示^[16], Hp 可通过细胞毒力因子修饰外泌体途径, 促进肝星状细胞激活和肝纤维化进展, 进而加重肝硬化病情进展。Del Río Izquierdo J 等^[17]研究发现, 肝硬化食管胃底静脉曲张破裂出血患者中 Hp 的感染率为 75.6%, 明显高于未出血组 (51.2%)。上述这些研究说明 Hp 感染在食管胃底静脉曲张破裂出血发生过程中具有一定促进作用, 是引起出血的高危因素。值得关注的是, 本研究发现 Hp 感染也为肝硬化合并消化道出血患者行内镜治

疗后再出血的独立预测因素, Hp 感染患者行内镜治疗后再出血的风险是非 Hp 感染患者的 13.113 倍。其可能原因考虑为 Hp 及其代谢产物长期定植于人胃黏膜上, 可产生白细胞趋化因子、炎性物质等, 可对患者胃黏膜造成慢性的持续刺激, 引起胃部微血管损伤, 增加上消化道出血风险; 此外, Hp 感染可引起高胃泌素血症, 促使胃酸分泌量增加, 且其还具有尿素酶的作用, 能够促使尿素形成氨, 而氨又会破坏胃黏膜, 诱发消化性溃疡^[18]。因此, 对于肝硬化合并消化道出血患者, 应定期评估是否伴有 Hp 感染, 以期早期发现并采取干预措施。

本研究通过多因素 Logistic 回归分析, 筛选出肝硬化合并消化道出血患者行内镜治疗后再出血的独立危险因素, 并建立个性化的列线图预测模型, 该模型有良好的预测效能和净收益率, 通过该模型能准确早期识别硬化合并消化道出血行内镜治疗后再出血的高风险人群, 并针对性缩短复查周期或预防性给予降门脉压、止血治疗, 预防再出血, 延缓疾病进展, 降低死亡率, 改善患者远期预后。

综上所述, 本研究构建的列线图模型具有良好的预测效能和净收益率, 能用于准确预测肝硬化合并消化道出血患者行内镜治疗后再出血风险, 但存在一定局限性: 首先, 本研究采用回顾性分析方法, 数据的可靠性和有效性是有限的, 不能完全消除选择偏倚的可能性; 其次, 其他与肝硬化合并消化道出血患者行内镜治疗后再出血相关混杂因素, 如肝硬化值、胃蛋白酶原、胃底静脉内径等均未纳入本研究; 第三, 本研究的研究对象均来自新疆医科大学第一附属医院, 样本量来源单一, 数据代表性较差, 故本模型的外推性仍有待于其他中心研究验证。

参考文献:

- [1] 林勇, 曾欣, 胡平方. 中国肝硬化临床诊治共识意见[J]. 临床肝胆病杂志, 2023, 39(9): 2057-2073.
- [2] Devarbhavi H, Asrani SK, Arab JP, et al. Global burden of liver disease: 2023 update [J]. Journal of Hepatology, 2023, 79 (2): 516-537.
- [3] 中华医学会肝病学分会. 肝硬化诊治指南[J]. 中华肝脏病杂志, 2019, 27(11): 846-865.
- [4] 韩晶, 毛锦娟, 吴时胜, 等. 肝硬化上消化道出血患者并发门静脉血栓形成的危险因素[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2018, 32(6): 571-574.
- [5] 王松, 单晶, 夏勇, 等. 消化道出血行内镜治疗后再出血影响因素分析及列线图预测模型构建[J]. 现代医学, 2023, 51(8): 1033-1042.
- [6] 李莉, 谭跃, 黎振林, 等. 消化内镜治疗上消化道出血后再出血危险因素分析[J]. 贵阳医学院学报, 2013, 38(2): 159-161.
- [7] Chang W, Cai L, Chen T, et al. Current Helicobacter pylori Infection Is Associated with Early Liver Injury: A Cross-Sectional Study in the General Population [J]. Am J Trop Med Hyg, 2023, 108(4): 684-692.
- [8] 何晓荣, 田尧, 马林, 等. 乙型肝炎病毒相关肝硬化并发急性上消化道出血的危险因素分析[J]. 临床消化病杂志, 2024, 36(1): 36-38.
- [9] 钟玉福, 林明强, 冯奇桃, 等. 肝硬化并发上消化道出血的危险因素及其 Hp 感染基因型与 Foxp3 和 ROR γ t 基因表达水平[J]. 中华医院感染学杂志, 2023, 33(12): 1814-1818.
- [10] 蒋梦真. 肝硬化门脉高压症患者血流动力学与肝储备功能的关系[J]. 中国医师杂志, 2020, 22(3): 385-389.
- [11] 北京医师协会门静脉高压专科医师分会, 中国研究型医院学会肝病专业委员会门静脉高压学组, 中国研究型医院学会肝病专业委员会. 肝硬化门静脉高压症多学科诊治(基于肝静脉压力梯度)专家共识[J]. 临床肝胆病杂志, 2021, 37(9): 2037-2044.
- [12] 苏争艳, 孙超, 蒋旌慧, 等. 三种评分系统在肝硬化食管胃底静脉曲张破裂出血患者风险评估中的应用[J]. 中华消化内镜杂志, 2020, 37(2): 105-110.
- [13] Zahmatkesh ME, Jahanbakhsh M, Hoseini N, et al. Effects of Exosomes Derived From Helicobacter pylori Outer Membrane Vesicle-Infected Hepatocytes on Hepatic Stellate Cell Activation and Liver Fibrosis Induction[J]. Front Cell Infect Microbiol, 2022, 12(6): 857570.
- [14] Elsebaey MA, Tawfik MA, Elshweikh SA, et al. Impact of Helicobacter pylori Infection on Gastric Variceal Bleeding among Patients with Liver Cirrhosis [J]. Gastroenterol Res Pract, 2019, 10(3): 6529420.
- [15] 陈娟, 薛建波, 康晓, 等. 急性消化性溃疡患者反复上消化道出血的危险因素研究[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2023, 18(4): 510-513.
- [16] Gralnek IM, Camus Duboc M, Garcia-Pagan JC, et al. Endoscopic diagnosis and management of esophagogastric variceal hemorrhage: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline[J]. Endoscopy, 2022, 54(11): 1094-1120.
- [17] Del Río Izquierdo J, Ramos Belinchón C, Bañares R, et al. Esophagogastric variceal bleeding as a debut of Caroli's syndrome[J]. Rev Esp Enferm Dig, 2022, 114(11): 678.
- [18] Baiges A, Hernández-Gea V. Management of Liver Decompensation in Advanced Chronic Liver Disease: Ascites, Hyponatremia, and Gastroesophageal Variceal Bleeding [J]. Clin Drug Investig, 2022, 42(Suppl 1): 25-31.

收稿日期: 2024-07-19; 修回日期: 2024-08-12

编辑/杜帆