·肝纤维化及肝硬化·

DOI: 10.12449/JCH240913

肝硬化食管胃底静脉曲张破裂出血患者经颈静脉肝内门体分流术后非计划再入院的危险因素分析及列线图模型构建

殷 芹, 吴兆荣, 张 峰, 金春燕, 曹燕平, 肖江强, 诸葛宇征, 王 倩

南京大学医学院附属鼓楼医院消化内科, 南京 210008

通信作者: 王倩, 523199780@qq.com (ORCID: 0009-0003-8598-1169)

摘要: 目的 探讨经颈静脉肝内门体分流术(TIPS)的肝硬化食管胃底静脉曲张破裂出血患者出院30 d内发生非计划再入院危险因素,并构建风险预测列线图模型。**方法** 选取2020年1月—2023年6月在南京大学医学院附属鼓楼医院因肝硬化食管胃底静脉曲张破裂出血行TIPS的241例患者作为研究对象。分析患者30 d内非计划再入院情况,并依据是否发生非计划再入院分为再入院组(n=36)和未再入院组(n=198)。收集患者临床资料,符合正态分布的计量资料2组间比较采用成组t检验,偏态分布的计量资料2组间比较采Mann-Whitney U检验;计数资料2组间比较采用χ^2检验。Logistic回归分析筛选出与非计划再入院相关的独立危险因素。建立列线图预测模型,绘制受试者工作特征曲线(ROC曲线)评估列线图模型预测非计划再入院发生的区分度;绘制校准曲线评估列线图模型预测非计划再入院发生的一致性,采用R语言ResourceSelection包进行Hosmer-Lemeshow评估模型的拟合度,决策曲线分析评估模型的实用性。**结果** 年龄(OR=2.664, 95%CI:1.139~6.233)、CTP评分(OR=1.655, 95%CI:1.098~2.495)、血氨(OR=1.032, 95%CI:1.016~1.048)是行TIPS患者出院30 d内非计划再入院的独立危险因素(P值均<0.05)。依据多因素分析结果,构建风险预测列线图模型,通过Bootstrap法重复抽样1 000次展开内部验证,ROC曲线下面积为0.773,高于年龄(0.582)、CTP评分(0.675)、血氨(0.641),校准曲线显示列线图模型预测非计划再入院的概率与实际概率具有较好一致性,Hosmer-Lemeshow显示拟合优度良好(χ^2=5.647 3, P=0.686 7)。**结论** 年龄、CTP评分和血氨是TIPS术后30 d非计划再入院的独立危险因素,以此建立的列线图预测模型有助于预测行TIPS患者非计划再入院发生风险,为早期预防提供较为准确的决策依据。

关键词: 肝硬化; 门体分流术, 经颈静脉肝内; 危险因素

基金项目: 国家自然科学基金(82100652); 南京大学医学院附属鼓楼医院护理科研项目(ZSA796-1)

Risk factors for unplanned readmission after transjugular intrahepatic portosystemic shunt in cirrhotic patients with esophagogastric variceal bleeding and construction of a nomogram model

YIN Qin, WU Zhaorong, ZHANG Feng, JIN Chunyan, CAO Yanping, XIAO Jiangqiang, ZHUGE Yuzheng, WANG Qian. (*Department of Gastroenterology, Affiliated Drum Tower Hospital of Nanjing University Medical School, Nanjing 210008, China*)

Corresponding author: WANG Qian, 523199780@qq.com (ORCID: 0009-0003-8598-1169)

Abstract: Objective To investigate the risk factors for unplanned readmission within 30 days after discharge in cirrhotic patients with esophagogastric variceal bleeding undergoing transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS), and to construct a nomogram predictive model. **Methods** A total of 241 cirrhotic patients who underwent TIPS due to esophagogastric variceal bleeding in Affiliated Drum Tower Hospital of Nanjing University Medical School from January 2020 to June 2023 were enrolled as subjects, and unplanned readmission within 30 days was analyzed. According to the presence or absence of unplanned readmission, they were divided into readmission group with 36 patients and non-readmission group with 198 patients, and related clinical data were collected from all patients. The independent-samples t test was used for comparison of normally distributed continuous data between two groups, and the Mann-Whitney U test was used for comparison of non-normally distributed continuous data between two groups; the chi-square test was used for comparison of categorical data between two groups. A logistic regression

analysis was used to identify independent risk factors for unplanned readmission. A nomogram prediction model was constructed, and the receiver operating characteristic (ROC) curve was plotted to assess its discriminatory ability for unplanned readmission; the calibration curve was plotted to evaluate the consistency of the nomogram model in predicting unplanned readmission; the ResourceSelection package of R language was used for the Hosmer-Lemeshow goodness-of-fit test to evaluate the degree of fitting of the mode; the decision curve analysis was used to investigate the practicality of the model. **Results** Age (odds ratio [*OR*]=2.664, 95% confidence interval [*CI*]: 1.139—6.233, *P*<0.05), CTP score (*OR*=1.655, 95%*CI*: 1.098—2.495, *P*<0.05), and blood ammonia (*OR*=1.032, 95%*CI*: 1.016—1.048, *P*<0.05) were independent risk factors for unplanned readmission within 30 days after discharge in the patients undergoing TIPS. The multivariate analysis showed that for the nomogram predictive model constructed in this study, repeated sampling for 1 000 times using the Bootstrap method was performed for internal validation, and the area under the ROC curve was 0.773, which was significantly higher than that of age (0.582), CTP score (0.675), and blood ammonia (0.641). The calibration curve showed good consistency between the probability of unplanned readmission predicted by the nomogram model and the actual probability, and the Hosmer-Lemeshow goodness-of-fit test showed good degree of fitting (c^2= 5.647 3, *P*=0.686 7). **Conclusion** Age, CTP score, and blood ammonia are independent risk factors for unplanned readmission within 30 days after TIPS, and the nomogram prediction model constructed based on these factors can help to predict the risk of unplanned readmission in TIPS patients and provide an accurate decision-making basis for early prevention.

Key words: Liver Cirrhosis; Portasystemic Shunt, Transjugular Intrahepatic; Risk Factors

Research funding: National Natural Science Found of China (82100652); Affiliated Drum Tower Hospital of Nanjing University Medical School Nursing Research Project (ZSA796-1)

经颈静脉肝内门体分流术(transjugular intrahepatic portosystemic shunt,TIPS)能够显著降低门静脉压力，具有创伤小、恢复快的优点[1]，已被广泛应用于肝硬化门静脉高压失代偿期患者[2-4]，但术后常有肝性脑病、肝衰竭、支架狭窄或闭塞引起再出血等并发症的发生[5-6]，使患者远期获益受到影响[7]，且部分患者由于并发症发生短期内需要再次住院治疗。30 d内非计划再入院是指前次住院诊疗结束，患者在出院后30 d内无法预测的再入院，且再入院的原因是相同或相关疾病[8]，再入院的发生影响患者的生活质量、身心健康，给患者、医院及社会带来沉重负担。2011年，我国卫生部办公厅把它作为重返类敏感指标[9]，国际上也将这项指标用于评价各大医院医疗和护理质量[10]。国外的最新研究[11]显示，TIPS患者出院30 d内非计划再入院发生率高达21%，再入院原因主要为肝性脑病和胸腹水；国内关于非计划再入院研究主要集中在外科手术、心血管系统、呼吸系统等慢性疾病[12-14]，尚缺乏关于肝硬化食管胃底静脉曲张破裂出血行TIPS的患者非计划再入院相关研究。为此，本研究拟分析本院行TIPS患者出院30 d内非计划再入院的危险因素，并建立预测模型，为临床医护人员进行早期预测和及时干预提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020年1月—2023年6月在本院因肝硬化食管胃底静脉曲张破裂出血行TIPS的241例患者作为研究对象。纳入标准：(1)年龄≥18岁；(2)因肝硬化食管胃底静脉曲张破裂出血二级预防行TIPS；(3)病历资料完整。排除标准：(1)30 d内有计划再入院；(2)TIPS术后未能在常规时间内正常出院；(3)失访或因非肝硬化相关原因再入院；(4)合并恶性肿瘤；(5)资料不完整；(6)因顽固性腹水、复发性腹水以及肝肾综合征行TIPS。

1.2 资料收集 从TIPS数据库中提取。(1)一般资料：包括年龄、性别、合并症(高血压、糖尿病)、主要支付类型；(2)临床资料：包括入院方式、总住院天数、脾切除病史、有无门静脉血栓、既往出血次数、腹水、静脉曲张类型及术中是否联合侧支血管栓塞等；(3)TIPS术前术后实验室检查：终末期肝病模型(MELD)评分、Child-Turcotte-Pugh(CTP)评分、WBC、Hb、PLT、ALT、AST、PT、INR及血氨；(4)30 d天内再入院情况、原因及支架通畅情况。

1.3 统计学方法 采用SPSS 26.0软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以$\bar{x}\pm s$表示，2组间比较采用成组t检验，偏态分布的计量资料以$M(P_{25}\sim P_{75})$表示，2组间比较采用Mann-Whitney U检验；计数资料2组间比较采用χ^2检验。以是否非计划性再入院为因变量，将单因素分析中*P*<0.1的变量作为自变量进行Logistic回归分析，最终筛选出与非计划再入院相关的独立危险因素。应用R软件(4.2.2)建立列线图预测模型；采用Bootstrap法重复抽样1 000次展开内部验证，绘制受试者工作特

征曲线（ROC曲线）评估列线图模型预测非计划再入院发生的区分度；绘制校准曲线评估列线图模型预测非计划再入院发生的一致性，采用R语言ResourceSelection包进行Hosmer-Lemeshow评估模型的拟合度，P>0.05说明拟合良好；决策曲线分析评估模型的实用性。P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料 本研究共纳入241例患者，去除住院期间死亡患者1例，未按计划出院2例，资料不完整4例，最终纳入234例患者。234例患者中男135例，女99例，年龄21～84岁，平均（57.72±11.19）岁。出院后30 d内发生非计划再入院患者共36（15.38%）例。再入院原因包括肝性脑病25例、消化道出血8例及腹水3例。本队列无因TIPS支架失功再入院的患者。

2.2 单因素分析 将可能影响患者非计划再入院的相关因素纳入单因素分析，年龄、CTP评分、腹水、术前Alb及术后血氨是行TIPS患者出院30天内非计划再入院影响因素（P值均<0.05）（表1）。

2.3 非计划再入院多因素分析 将单因素分析中P<0.1的因素纳入二元Logistic回归分析。结果显示，年龄、CTP评分及术后血氨是行TIPS患者出院30 d内非计划再入院独立危险因素（P值均<0.05）（表2）。

2.4 风险预测列线图模型的构建 根据多因素Logistic回归结果，将年龄、CTP评分、术后血氨指标构建行TIPS患者出院30 d内非计划再入院的风险预测列线图模型（图1）。将列线图中每个变量进行评分并求和，再根据总分评估非计划再入院的概率。

2.5 列线图内部验证 通过Bootstrap法重复抽样1 000次，AUC为0.773（图2）。此外，与单个指标相比，ROC曲线分析提示该模型的AUC为0.777，高于年龄（0.582）、CTP评分（0.675）、术后血氨（0.641）（图3）。采用R语言ResourceSelection包，对真实值和预测值进行Hosmer-Lemeshow检验发现，实际非计划再入院的发生概率和预测概率比较，差异无统计学意义（χ^2=5.647 3，P=0.686 7），校准曲线显示列线图模型预测非计划再入院的概率与实际非计划再入院发生的概率具有较好一致性（图4）；决策曲线评估模型的临床有效性，分析提示当该模型预测的概率阈值为0.04～0.85时，模型预测具有临床实用价值，患者净获益高（图5）。

3 讨论

本研究发现，我国肝硬化伴食管胃静脉曲张破裂出血患者接受TIPS治疗后顺利出院30 d内非计划再入院率为15.38%，低于既往国外的研究[11]。首次发现，年龄、CTP评分、TIPS术后高血氨是非计划再住院的独立危险因素，并以此建立预测模型，能够提高临床医护人员对高危非计划再住院患者的早期识别。

张家齐等[15]研究显示：年龄与乙型肝炎肝硬化失代偿患者肝性脑病的发生有一定关联，本研究显示，年龄≥65岁是TIPS术后患者发生非计划再入院的危险因素（P<0.05，OR=2.664）。CTP评分包括白蛋白、腹水、肝性脑病、凝血酶原时间和血清胆红素[16]，被广泛用于评估肝功能不全的严重程度，CTP评分越高，肝脏储备功能越差[17-18]。一项单中心回归分析[19]表明，高CTP评分是肝硬化上消化道出血患者并发肝性脑病的独立危险因素。本研究也纳入了此项指标，结果显示：CTP评分是TIPS术后患者发生非计划再入院的独立危险因素，CTP评分每增加1分，非计划再入院风险增加了0.655倍（P<0.05，OR=1.655）。因此，临床上应加强术前围术期患者肝功能的动态评估，遵医嘱给予保肝药物治疗和用药指导，督促患者增加门诊随访频次，定期监测肝功能水平，对降低非计划性再入院发生率具有重要的临床意义。国外研究[20]表明，血氨浓度与术后肝性脑病发生关系密切，患者术后血氨值越高，肝性脑病发生率越高，非计划再入院的风险越大。本研究显示，术后血氨水平也是发生非计划再入院的独立危险因素，血氨值每增加1单位，发生非计划再入院风险增加0.032倍（P<0.05，OR=1.032）。由于TIPS术后大量含氨丰富的血液未经肝脏的解毒，直接进入体循环，增多的氨通过血脑屏障进入大脑，对中枢神经系统产生毒性作用，导致肝性脑病发生[21]。

有研究显示，25%的患者出院后30 d再住院可通过早期风险识别和及时干预避免[22]；12%～75%的非计划再入院是可以通过医护人员对患者的健康教育、出院前评估及出院后良好家庭照顾而避免[23]。本研究在单因素分析的基础上进行多因素Logistic回归分析，获得了3个影响因素，并以此建立了列线图预测模型，整合并量化多个非计划再入院发生的高危因素进行综合性风险评估，并通过Bootstrap法重复抽样1 000次展开内部验证，证实本研究建立的列线图预测模型有较高的准确度与区分度，校准曲线具有良好的一致性，决策曲线具有较高临床应用价值。且本研究中模型的预测指标在临床中能直接获取，易于操作性，医护人员可通过客观量化的指标进行病情评估，识别高危患者，为实施个体化、预见性的措施提供依据，减少非计划再入院发生，保障患者安全。

本研究的不足之处包括：首先，本研究是单中心研究，可能无法完全应用于其他TIPS中心，例如，本队列中

表1 TIPS患者出院30 d内非计划再入院单因素分析

Table 1 Univariate analysis of unplanned readmission within 30 days of discharge for TIPS patients

项目	再入院组（n=36）	非再入院组（n=198）	统计值	P值
男/女（例）	21/15	114/84	χ^2=0.007	0.933
年龄（<65岁/≥65岁，例）[1)]	21/15	148/50	χ^2=4.091	0.043
入院途径（急诊/门诊，例）	17/19	89/109	χ^2=0.063	0.801
住院时间（d）	11.0（9.0～14.5）	12.0（9.0～14.0）	Z=−0.844	0.399
术后住院时间（d）	7.00（5.00～8.75）	7.00（5.75～9.00）	Z=−0.961	0.337
支付类型（医保/非医保，例）	28/8	53/145	χ^2=0.327	0.568
高血压（有/无，例）	8/28	47/151	χ^2=0.039	0.844
糖尿病（有/无，例）	7/29	47/151	χ^2=0.316	0.574
合并门静脉血栓（有/否，例）	15/21	64/134	χ^2=1.189	0.276
既往出血次数（1次/≥2次，例）	15/21	70/128	χ^2=0.525	0.469
腹水（无-轻度/中重度，例）	9/27	97/101	χ^2=7.075	0.008
CTP评分（分）	8（7～9）	7（6～8）	Z=−3.427	0.001
MELD评分（分）	11.36±2.94	10.94±2.83	t=1.108	0.274
静脉曲张分型（EV+GOV1/GOV2+IGV1，例）	19/17	97/101	χ^2=0.175	0.676
TIPS术中联合侧支血管栓塞（未栓塞/栓塞，例）	8/28	27/171	χ^2=1.765	0.184
术前实验室检查项目				
WBC（×10^9/L）	3.85（2.23～5.85）	2.80（1.80～5.03）	Z=−1.554	0.120
Hb（g/L）	73.00（61.25～85.75）	75.00（65.75～87.00）	Z=−0.622	0.534
PLT（×10^9/L）	59.50（40.00～136.75）	60.50（39.75～85.25）	Z=−0.470	0.639
ALT（U/L）	72.00（54.75～85.25）	19.45（14.55～29.73）	Z=−0.626	0.531
AST（U/L）	27.30（21.00～40.85）	27.00（20.50～36.65）	Z=−0.319	0.750
TBil（μmol/L）	22.30（12.68～36.68）	19.90（13.85～31.03）	Z=−0.637	0.524
Alb（g/L）	32.25（30.30～34.73）	33.60（31.20～36.70）	Z=−2.100	0.036
肌酐（μmol/L）	56.60（49.25～78.00）	62.00（51.75～73.00）	Z=−0.493	0.622
PT（s）	14.75（13.73～16.35）	14.50（13.28～15.60）	Z=−1.266	0.205
INR	1.30（1.21～1.45）	1.28（1.17～1.38）	Z=−1.157	0.247
术后实验室检查项目				
WBC（×10^9/L）	4.75（3.15～6.58）	4.60（3.00～6.60）	Z=−0.794	0.427
Hb（g/L）	81.00（71.00～86.75）	80.00（72.00～93.00）	Z=−0.928	0.354
PLT（×10^9/L）	60.00（39.00～108.50）	61.50（42.00～92.25）	Z=−0.256	0.798
ALT（U/L）	30.20（19.73～50.53）	36.15（22.80～69.60）	Z=−1.413	0.158
AST（U/L）	45.10（25.83～69.73）	45.55（33.70～70.25）	Z=−0.395	0.693
TBil（μmol/L）	34.90（21.53～47.85）	33.25（21.55～47.68）	Z=−0.096	0.923
Alb（g/L）	32.15（28.85～35.55）	33.40（30.98～36.35）	Z=−1.775	0.076
肌酐（μmol/L）	51.50（43.00～66.50）	54.35（46.95～68.00）	Z=−1.108	0.268
血氨（μmol/L）	41.50（22.18～68.75）	26.00（14.75～46.00）	Z=−2.685	0.007

注：1）按照世界卫生组织定义，一个国家的老龄化是以65岁以上人口占全国人口比率划分。

表2 TIPS患者出院30 d内非计划再入院的多因素回归分析

Table 2 Multivariate regression analysis of unplanned readmission within 30 days of discharge for TIPS patients

项目	β值	SE	Wald值	OR	95%CI	P值
常数	−6.346	2.978	4.542	0.020		0.033
年龄	0.980	0.434	5.104	2.664	1.139～6.233	0.024
CTP评分	0.504	0.209	5.788	1.655	1.098～2.495	0.016
腹水	0.494	0.546	0.817	1.638	0.561～4.781	0.366
术前Alb	0.033	0.068	0.234	1.034	0.904～1.182	0.628
术后Alb	−0.068	0.063	1.151	0.934	0.825～1.058	0.283
术后血氨	0.031	0.008	15.341	1.032	1.016～1.048	<0.001

并无患者因TIPS支架失功再次入院，但通常说来，TIPS支架失功是患者术后再次入院的原因之一，由于本中心患者在出院前常规复查支架通畅情况，对于急性支架失功患者出院前行支架再通，所以本队列未出现支架失功再入院患者。其次，本研究只进行了内部验证，没有进行外部验证，在今后的研究中需要进一步进行外部验证来证实模型的实用性和外推性。

本研究通过对234例肝硬化食管胃静脉曲张破裂出血行TIPS患者的临床资料进行统计分析，得出患者出院

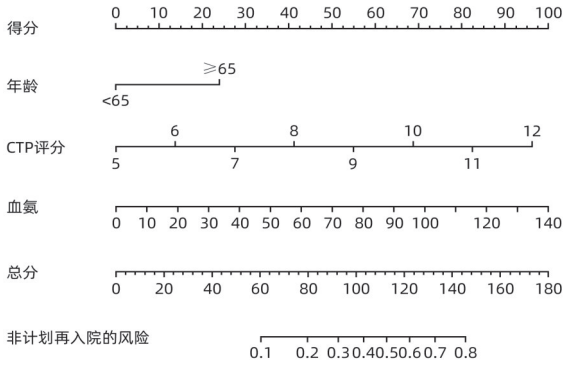

图1　TIPS患者出院30 d内非计划再入院风险预测列线图

Figure 1　Nomogram predicted risk of unplanned readmission within 30 days of discharge for TIPS patients

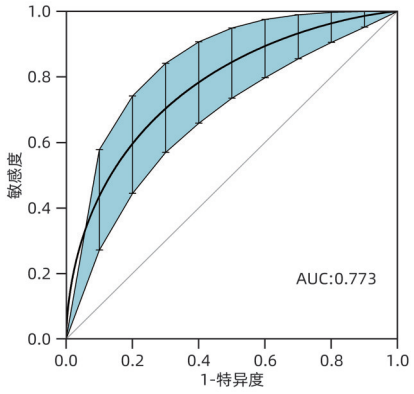

图2　TIPS患者出院30 d内非计划再入院ROC曲线分析

Figure 2　ROC curve analysis of unplanned readmission within 30 days of discharge for TIPS patients

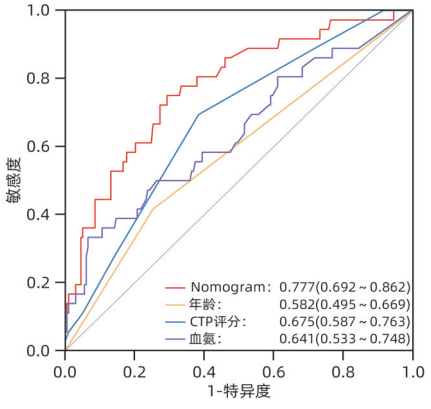

图3　列线图预测模型及单个预测因素ROC曲线

Figure 3　Nomogram and individual predictor ROC curves

30 d内非计划再入院的危险因素，构建了简单实用的风险预测模型，能够为临床识别TIPS术后非计划入院高危人群提供帮助。但未来还需进行多中心、大样本、前瞻性的队列研究，以获得普适性的预测模型，进行临床推广。

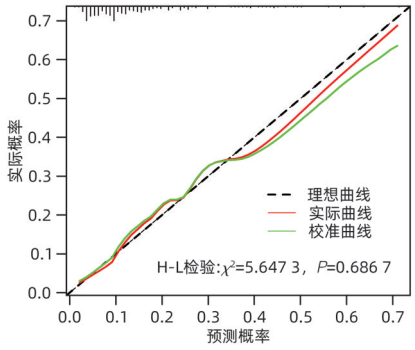

图4　列线图预测模型的校准曲线

Figure 4　Calibration curve of the nomogram prediction model

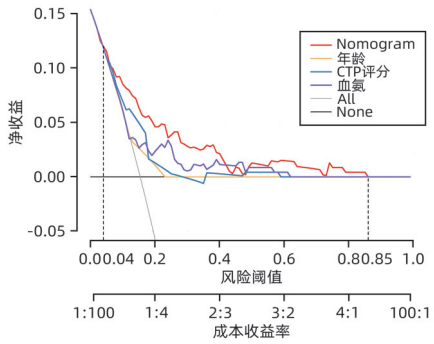

图5　列线图预测模型的决策曲线

Figure 5　Decision curve of the nomogram prediction model

伦理学声明：本研究方案于2021年1月6日经南京大学医学院附属鼓楼医院伦理委员会审批，批号：2021-004-01。

利益冲突声明：本研究不存在任何利益冲突。

作者贡献声明：殷芹、肖江强负责课题设计，资料分析，撰写论文；吴兆荣、金春燕、曹燕平负责数据收集、统计学分析；张峰、诸葛宇征、王倩负责拟定写作思路，论文修改，指导撰写文章并最后定稿。

参考文献：

[1] BOIKE JR, THORNBURG BG, ASRANI SK, et al. North American practice-based recommendations for transjugular intrahepatic portosystemic shunts in portal hypertension[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2022, 20(8): 1636-1662. e36. DOI: 10.1016/j.cgh.2021.07.018.

[2] de FRANCHIS R, BAVENO VI FACULTY. Expanding consensus in portal hypertension: Report of the Baveno VI Consensus Workshop: Stratifying risk and individualizing care for portal hypertension[J]. J Hepatol, 2015, 63(3): 743-752. DOI: 10.1016/j.jhep.2015.05.022.

[3] LYU Y, FAN DM, HAN GH. Application status and future prospect of transjugular intrahepatic portosystemic shunt in gastroesophageal variceal bleeding in liver cirrhosis[J]. J Clin Hepatol, 2022, 38(6): 1229-1233. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5256.2022.06.004.
吕勇, 樊代明, 韩国宏. 经颈静脉肝内门体分流术在肝硬化食管胃底静脉曲张破裂出血中的应用现状与未来展望[J]. 临床肝胆病杂志, 2022, 38(6): 1229-1233. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5256.2022.06.004.

[4] ZHANG K, LIU JL, LIU YL, et al. To observe the clinical effect of transjugular intrahepatic portosystemic shunt guided by 3D model constructed by CT thin-layer scanning data computer in the treatment of cirrhotic portal hypertension complicated with gastrointestinal bleed-

ing[J]. Clin J Med Offic, 2023, 51(6): 655-656, 660. DOI: 10.16680/j.1671-3826.2023.06.28.
张凯, 刘晶磊, 刘燚隆, 等. 应用CT薄层扫描数据电脑构建3D模型指导经颈静脉肝内门体分流术治疗肝硬化门脉高压合并消化道出血临床效果观察[J]. 临床军医杂志, 2023, 51(6): 655-656, 660. DOI: 10.16680/j.1671-3826.2023.06.28.
[5] CHEN GH, WANG GC, ZHANG CQ. Current status of research on hepatic encephalopathy after transjugular intrahepatic portosystemic shunt[J]. J Clin Hepatol, 2021, 37(5): 1201-1204. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5256.2021.05.047.
陈功海, 王广川, 张春清. 经颈静脉肝内门体分流术后肝性脑病的研究现状[J]. 临床肝胆病杂志, 2021, 37(5): 1201-1204. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5256.2021.05.047.
[6] FENG LJ, WANG Y, JIA JD. Clinical management of common complications of liver cirrhosis[J]. Chin Hepatol, 2023, 28(1): 13-16. DOI: 10.14000/j.cnki.issn.1008-1704.2023.01.033.
冯丽娟, 王宇, 贾继东. 肝硬化常见并发症的临床管理[J]. 肝脏, 2023, 28(1): 13-16. DOI: 10.14000/j.cnki.issn.1008-1704.2023.01.033.
[7] The Chinese College of Interventionalists. CCI clinical practice guidelines: Management of TIPS for portal hypertension (2019 edition)[J]. J Clin Hepatol, 2019, 35(12): 2694-2699. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5256.2019.12.010.
中国医师协会介入医师分会. 中国门静脉高压经颈静脉肝内门体分流术临床实践指南(2019年版)[J]. 临床肝胆病杂志, 2019, 35(12): 2694-2699. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5256.2019.12.010.
[8] ZHOU NS, ZHANG J, MA XM, et al. The study of unplanned readmission within 31 days after being discharged in one general third-level grade A hospital in Beijing[J]. Chin Hosp Manag, 2010, 30(4): 18-20. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5329.2010.04.008.
周念松, 张俊, 马谢民, 等. 北京市某三甲医院31天内非计划性再入院研究[J]. 中国医院管理, 2010, 30(4): 18-20. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5329.2010.04.008.
[9] General Office of the Ministry of Health. Notice on printing and distributing the indicators of medical quality management and control in tertiary general hospitals(2011 edition)[EB/OL]. (2011-01-27)[2023-11-10]. http://www.gov.cn/gzdt/2011-01/27/content_1793358.htm.
卫生部办公厅. 关于印发《三级综合医院医疗质量管理与控制指标(2011年版)》的通知[EB/OL]. (2011-01-27)[2023-11-10]. http://www.gov.cn/gzdt/2011-01/27/content_1793358.htm.
[10] HAN Q. Analysis of types of diseases, days of interval and influencing factors of unplanned re-admission patients within 31 days after discharge[J]. Chin Nurs Res, 2020, 34(16): 2862-2867. DOI: 10.12102/j.issn.1009-6493.2020.16.010.
韩祺. 出院31 d内非计划再入院病人疾病种类、间隔天数与影响因素分析[J]. 护理研究, 2020, 34(16): 2862-2867. DOI: 10.12102/j.issn.1009-6493.2020.16.010.
[11] SARWAR A, WEINSTEIN JL, NOVACK V, et al. Causes and rates of 30-day readmissions after transjugular intrahepatic portosystemic shunts[J]. AJR Am J Roentgenol, 2020, 215(1): 235-241. DOI: 10.2214/AJR.19.21732.
[12] SHENG S, HUANG Y. Establishment and validation of the interactive nomogram model for all-cause readmission within 90-days in patients with heart failure[J]. Chin J Integr Med Cardio Cerebrovasc Dis, 2023, 21(16): 2909-2915. DOI: 10.12102/j.issn.1672-1349.2023.16.002.
盛松, 黄烨. 心力衰竭病人90 d内再入院的交互式列线图模型建立与验证[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2023, 21(16): 2909-2915. DOI: 10.12102/j.issn.1672-1349.2023.16.002.
[13] CHEN XY, LI K, WANG X, et al. Establishment of prediction model of unplanned readmission within 30 days after discharge in elderly patients receiving total knee arthroplasty[J]. Pract Geriatr, 2023, 37(8): 772-776. DOI: 10.3969/j.issn.1003-9198.2023.08.005.
陈翔宇, 李凯, 王旭, 等. 老年病人行全膝关节置换术出院后30天内非计划再入院预测模型的建立[J]. 实用老年医学, 2023, 37(8): 772-776. DOI: 10.3969/j.issn.1003-9198.2023.08.005.
[14] MA L, WANG ZX, LUO B. Predictive value of HALP index for unplanned readmission within 30 days after discharge in elderly patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease[J]. Pract J Card Cereb Pneumal Vasc Dis, 2024, 32(2): 20-23. DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2024.00.028.
马玲, 王志贤, 罗兵. HALP指数对老年慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者出院后30 d内非计划再入院的预测价值[J]. 实用心脑肺血管病杂志, 2024, 32(2): 20-23. DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2024.00.028.
[15] ZHANG JQ, WANG ZC, YANG JY, et al. Construction and validation of the risk prediction model for secondary hepatic encephalopathy in patients with chronic hepatitis B and cirrhosis[J]. Chin Hepatol, 2023, 28(8): 916-920, 931. DOI: 10.14000/j.cnki.issn.1008-1704.2023.08.011.
张家齐, 王再超, 杨家耀, 等. 慢性乙型肝炎肝硬化患者继发肝性脑病风险预测模型的构建与验证[J]. 肝脏, 2023, 28(8): 916-920, 931. DOI: 10.14000/j.cnki.issn.1008-1704.2023.08.011.
[16] PUGH RN, MURRAY-LYON IM, DAWSON JL, et al. Transection of the oesophagus for bleeding oesophageal varices[J]. Br J Surg, 1973, 60(8): 646-649. DOI: 10.1002/bjs.1800600817.
[17] LI H, XIA ZB, XIAO NJ, et al. Current research status of prognostic models for transjugular intrahepatic portosystemic shunt[J]. J Clin Hepatol, 2023, 39(5): 1191-1196. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5256.2023.05.030.
李慧, 夏志波, 肖年军, 等. 经颈静脉肝内门体分流术预后模型的研究现状[J]. 临床肝胆病杂志, 2023, 39(5): 1191-1196. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5256.2023.05.030.
[18] LIU ZL, FAN ZP, LIU YL, et al. Value of Model for End-Stage Liver Disease and Child-Turcotte-Pugh score in predicting the prognosis of patients with hepatic sinus obstruction syndrome associated with *Gynura segetum*(Lour.) Merr[J]. J Clin Hepatol, 2020, 36(11): 2462-2466. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5256.2020.11.013.
刘贞利, 范作鹏, 柳雅立, 等. 终末期肝病模型及CTP评分系统对土三七相关肝窦阻塞综合征患者预后的预测价值[J]. 临床肝胆病杂志, 2020, 36(11): 2462-2466. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5256.2020.11.013.
[19] ZHANG F, LIU B, SHI YQ, et al. Analysis of risk factors for hepatic encephalopathy in patients with liver cirrhosis with upper gastrointestinal bleeding[J]. Chin J Integr Tradit West Med Dig, 2018, 26(11): 934-937. DOI: 10.3969/j.issn.1671-038X.2018.11.10.
张飞, 刘斌, 施彦卿, 等. 肝硬化上消化道出血患者并发肝性脑病的危险因素分析[J]. 中国中西医结合消化杂志, 2018, 26(11): 934-937. DOI: 10.3969/j.issn.1671-038X.2018.11.10.
[20] LOCKWOOD AH. Blood ammonia levels and hepatic encephalopathy[J]. Metab Brain Dis, 2004, 19(3-4): 345-349. DOI: 10.1023/b:mebr.0000043980.74574.eb.
[21] VILSTRUP H, AMODIO P, BAJAJ J, et al. Hepatic encephalopathy in chronic liver disease: 2014 Practice Guideline by the American Association for the Study of Liver Diseases and the European Association for the Study of the Liver[J]. Hepatology, 2014, 60(2): 715-735. DOI: 10.1002/hep.27210.
[22] BROWN JR, ALONSO A, MAZIMBA S, et al. Improved 30 day heart failure rehospitalization prediction through the addition of device-measured parameters[J]. ESC Heart Failure, 2020, 7(6): 3762-3771. DOI: 10.1002/ehf2.12956.
[23] GLANCE LG, KELLERMANN AL, OSLER TM, et al. Hospital readmission after noncardiac surgery: the role of major complications[J]. JAMA Surg, 2014, 149(5): 439-445. DOI: 10.1001/jamasurg.2014.4.

收稿日期：2024-01-15；**录用日期**：2024-04-11
本文编辑：林姣

引证本文：YIN Q, WU ZR, ZHANG F, et al. Risk factors for unplanned readmission after transjugular intrahepatic portosystemic shunt in cirrhotic patients with esophagogastric variceal bleeding and construction of a nomogram model[J]. J Clin Hepatol, 2024, 40(9): 1796-1801.
殷芹, 吴兆荣, 张峰, 等. 肝硬化食管胃底静脉曲张破裂出血患者经颈静脉肝内门体分流术后非计划再入院的危险因素分析及列线图模型构建[J]. 临床肝胆病杂志, 2024, 40(9): 1796-1801.