·肝纤维化及肝硬化·

DOI: 10.12449/JCH260215

内镜下曲张静脉套扎术/组织胶注射术治疗肝硬化食管胃静脉曲张的安全性及术后出血的影响因素分析

贾璐瑶[1], 曹宝盈[1], 黄春明[1], 谢 飚[1], 高洪波[2], 李 踔[3], 黄清华[1]

1 广州医科大学附属市八医院消化内科, 广州 510440
2 广州医科大学附属市八医院重症肝病科, 广州 510440
3 广州医科大学附属市八医院神经内科, 广州 510440

通信作者: 黄春明, gz8hhcm@163.com (ORCID: 0009-0009-9272-5802)

摘要: 目的 分析内镜下曲张静脉套扎术(EVL)和内镜下组织胶注射术(ECI)治疗肝硬化食管胃静脉曲张术后5 d和2周内出血的影响因素,探讨血小板计数减少患者接受EVL/ECI的安全性。**方法** 选取2018年1月—2023年12月于广州医科大学附属市八医院接受EVL/ECI治疗的489例肝硬化食管胃静脉曲张患者为研究对象,根据术后是否出血分为术后出血组和术后未出血组,分析术后5 d和2周出血的危险因素。计量资料两组间比较采用成组t检验或Mann-Whitney U检验,计数资料两组间比较采用χ^2检验或连续校正χ^2检验;通过受试者操作特征曲线(ROC曲线)确定终末期肝病模型(MELD)评分的截断值。采用Logistic多因素回归分析术后出血的独立危险因素。**结果** 血小板计数≥50×10^9/L患者(n=386)与血小板计数在25×10^9/L~49×10^9/L的患者(n=103)EVL/ECI术后5 d出血率(1.94% vs 2.85%, P=0.870)和术后2周出血率(2.91% vs 4.92%, P=0.544)比较,差异均无统计学意义。EVL/ECI术后5 d和2周的总体出血率分别是2.66%(13/489)和4.50%(22/489)。Logistic多因素回归分析显示,MELD评分是EVL/ECI术后5 d出血[比值比(OR)=3.726, 95%置信区间(CI): 1.214~11.429, P=0.021]和术后2周出血的独立危险因素(OR=5.760, 95%CI: 1.779~18.651, P=0.003),血红蛋白是术后5 d(OR=0.972, 95%CI: 0.948~0.996, P=0.025)和术后2周(OR=0.976, 95%CI: 0.957~0.995, P=0.016)出血的保护因素,门静脉癌栓是术后2周出血的独立危险因素(OR=2.667, 95%CI: 1.000~7.117, P=0.050),血小板计数(25×10^9/L~49×10^9/L)不是术后出血的危险因素(P>0.05)。**结论** 对于伴有三级血小板减少的肝病患者,EVL和ECI治疗安全性较好;MELD评分是术后5 d和2周出血的独立危险因素,血红蛋白为保护因素;门静脉癌栓是术后2周出血的独立危险因素。

关键词: 血小板减少; 食管和胃静脉曲张; 内窥镜检查

基金项目: 广东省医学科研基金项目(A2022491)

Safety of endoscopic variceal ligation and endoscopic cyanoacrylate injection in treatment of esophagogastric varices in patients with liver cirrhosis and influencing factors for postoperative bleeding

JIA Luyao[1], CAO Baoying[1], HUANG Chunming[1], XIE Biao[1], GAO Hongbo[2], LI Chuo[3], HUANG Qinghua[1]

1. Department of Gastroenterology, Guangzhou Eighth People's Hospital, Guangzhou Medical University, Guangzhou 510440, China;
2. Department of Severe Liver Disease, Guangzhou Eighth People's Hospital, Guangzhou Medical University, Guangzhou 510440, China;
3. Department of Neurology, Guangzhou Eighth People's Hospital, Guangzhou Medical University, Guangzhou 510440, China

Corresponding author: HUANG Chunming, gz8hhcm@163.com (ORCID: 0009-0009-9272-5802)

Abstract: Objective To investigate the risk factors for bleeding within 5 days and 2 weeks after endoscopic variceal ligation (EVL) or endoscopic cyanoacrylate injection (ECI) for the treatment of esophagogastric varices in patients with liver cirrhosis, as well as the safety of EVL/ECI in patients with thrombocytopenia. **Methods** A total of 489 patients with liver cirrhosis and esophagogastric varices who underwent EVL/ECI in Guangzhou Eighth People's Hospital, Guangzhou Medical University, from January 2018 to December 2023 were enrolled as subjects, and according to the presence or absence of bleeding after surgery, they were divided into bleeding

group and non-bleeding group. The risk factors for bleeding within 5 days and 2 weeks after surgery were analyzed. The independent-samples *t* test or the Mann-Whitney *U* test was used for comparison of continuous data between groups, and the chi-square test or the continuity-corrected chi-square test was used for comparison of categorical data between groups; the receiver operating characteristic (ROC) curve was plotted to determine the cut-off value of MELD score; a multivariate logistic regression analysis was used to identify the independent risk factors for postoperative bleeding. **Results** There were no significant differences in the bleeding rates within 5 days and 2 weeks after EVL/ECI between the 386 patients with a platelet count of $\geq 50\times10^9$/L and the 103 patients with a platelet count of $(25-49)\times10^9$/L (5 days: 1.94% vs 2.85%, *P*=0.870; 2 weeks: 2.91% vs 4.92%, *P*=0.544). The overall bleeding rate was 2.66% (13/489) and 4.50% (22/489), respectively, within 5 days and 2 weeks after EVL/ECI. The multivariate logistic regression analysis showed that MELD score was an independent risk factor for bleeding within 5 days (odds ratio [*OR*]=3.726, 95% confidence interval [*CI*]: 1.214—11.429, *P*=0.021) and 2 weeks (*OR*=5.760, 95%*CI*: 1.779—18.651, *P*=0.003) after EVL/ECI, while hemoglobin (Hb) was a protective factor against bleeding within 5 days (*OR*=0.972, 95%*CI*: 0.948—0.996, *P*=0.025) and 2 weeks (*OR*=0.976, 95%*CI*: 0.957—0.995, *P*=0.016) after surgery; portal vein tumor thrombus (*OR*=2.667, 95%*CI*: 1.000—7.117, *P*=0.050) was an independent risk factor for bleeding within 2 weeks after surgery, while platelet count [$(25-49)\times10^9$/L] was not a risk factor for postoperative bleeding (*P*>0.05). **Conclusion** Both EVL and ECI have good safety in patients with liver diseases and grade 3 thrombocytopenia. MELD score is an independent risk factor for bleeding within 5 days and 2 weeks after EVL/ECI, while Hb is a protective factor; portal vein tumor thrombus is an independent risk factor for bleeding within 2 weeks after surgery.

Key words: Thrombocytopenia; Esophageal and Gastric Varices; Endoscopy

Research funding: Medical Research Foundation of Guangdong Province (A2022491)

食管胃静脉曲张破裂出血(esophagogastric variceal bleeding, EVB)是肝硬化失代偿期严重及致命的并发症,其规范诊疗至关重要。内镜下曲张静脉套扎术(endoscopic variceal ligation, EVL)和内镜下组织胶注射(endoscopic cyanoacrylate injection, ECI)是常用的治疗策略[1-2]。通常认为,血小板计数低于50×10^9/L时存在皮肤、黏膜出血风险,但此类患者接受EVL或ECI治疗的安全性尚有争议[3]。中国指南建议食管胃静脉曲张(gastroesophageal varices, GOV)的内镜下治疗参考血小板阈值$\geq50\times10^9$/L[4],然而Baveno Ⅶ共识指出尚无证据表明血小板与止血失败或再出血相关[5]。本研究通过回顾本院行EVL/ECI治疗的病例,旨在探讨血小板计数为25×10^9/L~49×10^9/L的患者接受EVL/ECI治疗的安全性,并分析术后5 d和2周内出血的危险因素,以期为临床实践提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 *研究对象* 回顾性收集2018年1月—2023年12月于广州医科大学附属市八医院就诊的肝硬化合并GOV并接受EVL/ECI治疗的497例患者。纳入标准:(1)符合肝硬化临床、实验室或影像学等诊断;(2)本中心接受EVL或EVL联合ECI治疗的患者,且术后随访时间≥2周。排除标准:(1)非肝硬化门静脉高压所致GOV;(2)入院资料不全,拒绝随访或失访患者。主要观察指标为术后2周内是否发生上消化道出血。所有患者均签署内镜治疗知情同意书。根据术后是否出血分组:术后5 d出血组和术后5 d未出血组、术后2周出血组和术后2周未出血组。

1.2 *定义* 三级血小板减少判定标准:血小板计数为25×10^9/L~49×10^9/L[6];治疗失败:EVL/ECI术后5 d内发生活动性出血事件;术后2周出血:EVL/ECI术后2周内发生活动性出血事件。活动性出血事件定义为呕血、黑便或便血,伴收缩压下降>20 mmHg或心率增加>20次/min,或未输血状况下血红蛋白(hemoglobin, HGB)下降>30 g/L[2]。

1.3 *器械及药物* 器械包括日本Olympus H290型电子胃镜、美国Wilson-Cook公司套扎器以及Olympus NM-200L-0423黏膜注射针,药物包括聚桂醇(陕西天宇制药有限公司)和组织胶(北京康派特医疗器械有限公司)。

1.4 *治疗方法* 一般治疗:常规予以质子泵抑制剂、生长抑素持续静脉泵入48~72 h、预防性抗生素、扩容等对症处理,HGB<60 g/L时输注红细胞。内镜治疗:食管静脉曲张在齿状线上方1~2 cm处螺旋式套扎、胃底静脉曲张采用"聚桂醇+组织胶+聚桂醇"三明治注射治疗。

1.5 *统计学方法* 采用SPSS 23.0软件进行统计学处理。符合正态分布的计量资料以$\bar{x}\pm s$表示,两组间比较采用成组*t*检验;非正态分布的计量资料以$M(P_{25}\sim P_{75})$表示,两组间比较采用Mann-Whitney *U*检验。计数资料两组间比较采用χ^2检验或连续校正χ^2检验。通过MedCalc软件绘制受试者操作特征曲线(receiver operator characteristic, ROC曲线),确定终末期肝病模型(model for end-stage liver

disease，MELD）评分的截断值。采用二元Logistic单因素和多因素分析危险因素。*P*<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料 共收集497例患者，其中资料缺失8例，最终共489例患者纳入研究，平均年龄（53.04±10.62）岁，男性占85.07%（416/489）。全组EVL/ECI术后随访2周，术后中位出血时间为2（1~8）d，术后5 d出血共13例（2.66%），术后2周出血共22例（4.50%）。血小板计数为25×10^9/L~49×10^9/L的患者103例，术后5 d和2周的出血率分别为1.94%、2.91%；血小板计数≥50×10^9/L的患者386例，术后5 d和2周的出血率分别为2.85%、4.92%，两组患者的术后5 d出血率和术后2周出血率差异均无统计学意义（*P*值均>0.05）。

2.2 EVL/ECI术后5 d出血危险因素分析 根据术后5 d是否出血分组，术后5 d出血组13例，术后5 d未出血组476例。两组患者的基线HGB和MELD评分比较差异均有统计学意义（*P*值均<0.05）（表1）。

单因素Logistic回归分析显示，MELD评分是EVL/ECI术后5 d出血的危险因素，基线HGB是保护因素（*P*值均<0.05）。ROC曲线分析显示，MELD评分最佳截断值是14.39分，约登指数为0.325，根据截断值将MELD评分转化为计数资料，将2个因素纳入Logistic多因素回归分析，MELD评分（>14.39分）是EVL/ECI术后5 d出血的独立危险因素，基线HGB是保护因素（*P*值均<0.05）（表2，图1a）。

2.3 EVL/ECI术后2周出血危险因素分析 单因素Logistic回归分析显示，MELD评分、Child-Pugh评分、凝血酶原时间和门静脉癌栓是EVL/ECI术后2周出血的危险因素，基线HGB是保护因素（*P*值均<0.05）。ROC曲线分析显示，MELD评分最佳截断值是14.39分，约登指数为0.387，根据截断值将MELD评分转化为计数资料，将5个因素纳入Logistic多因素回归分析，MELD评分（>14.39分）

表1 EVL/ECI术后5 d出血组和未出血组的基线特征比较

Table 1 Comparison of baseline characteristics between bleeding group and non bleeding group after 5-day EVL/ECI

项目	术后5 d出血组（*n*=13）	术后5 d未出血组（*n*=476）	统计值	*P*值
男性[例（%）]	12（92.3）	404（84.9）	χ^2=0.121	0.728
年龄（岁）	51.54±9.33	53.09±10.66	*t*=−0.519	0.604
肝硬化病因[例（%）]			χ^2=0.182	0.670
HBV相关	9（69.2）	372（78.2）		
无HBV	4（30.8）	104（21.8）		
合并肝癌[例（%）]	6（46.2）	145（30.5）	χ^2=0.817	0.366
门静脉血栓[例（%）]	1（7.7）	38（8.0）	χ^2=0.000	>0.05
门静脉宽度（cm）	14（12~16）	13（12~14）	*Z*=−1.730	0.080
门静脉癌栓[例（%）]	5（30.8）	59（12.4）	χ^2=2.345	0.126
内镜治疗方式[例（%）]			χ^2=1.318	0.251
EVL	9（68.2）	404（84.9）		
EVL+ECI	4（30.8）	72（15.1）		
血小板计数（$\times10^9$/L）	72（54~153）	77（52~116）	*Z*=−0.373	0.709
血小板计数[例（%）]			χ^2=0.027	0.870
≥50×10^9/L	11（84.6）	375（78.8）		
25×10^9/L~49×10^9/L	2（15.4）	101（21.2）		
HGB（g/L）	63（52~77）	87（65~111）	Z=−2.640	0.008
PTA（%）	55（49~68）	63（52~72）	*Z*=−1.405	0.160
INR	1.49（1.28~1.62）	1.35（1.21~1.58）	Z=−1.357	0.175
PT（s）	18.20（16.10~19.55）	16.7（15.4~18.8）	*Z*=−1.388	0.165
APTT（s）	42.10（39.35~58.15）	41.15（37.57~45.39）	*Z*=−1.411	0.158
TBil（μmol/L）	24.68（13.75~96.71）	22.48（14.87~37.90）	*Z*=−0.787	0.431
Alb（g/L）	31.85±5.52	32.95±5.58	*t*=−0.702	0.483
MELD评分（分）	14.43（10.33~20.02）	10.90（8.93~3.63）	*Z*=−2.410	0.016
Child-Pugh评分（分）	8（7~10）	7（6~9）	Z=−1.210	0.226

注：EVL，内镜下曲张静脉套扎术；ECI，内镜下组织胶注射术；HBV，乙型肝炎病毒；HGB，血红蛋白；PTA，凝血酶原活动度；INR，国际标准化比值；PT，凝血酶原时间；APTT，活化部分凝血活酶时间；TBil，总胆红素；Alb，白蛋白；MELD，终末期肝病模型；Child-Pugh评分，蔡尔德-皮尤评分。

和门静脉癌栓是EVL/ECI术后2周出血的独立危险因素（*P*值分别为0.003、0.050），基线HGB是保护因素（*P*=0.016）（表3，图1b）。

3 讨论

传统观点认为血小板减少可能增加出血风险，加重外科手术或创伤性出血，甚至取消治疗，因此，血小板计数≥50×10⁹/L被认为侵入性操作的前提条件[6]。然而，国外指南的演变对血小板计数预测术后出血的价值提出了质疑[3]。本研究结合本院GOV内镜治疗病例，探讨血小板减少是否与EVL/ECI治疗失败及术后2周出血相关，以期为临床实践提供循证依据。

本研究纳入489例患者，血小板计数范围为25×10⁹/L～447×10⁹/L，其中三级血小板减少患者占21.1%（103例），总体术后5 d出血率为2.66%，表明EVL及ECI术后5 d治疗成功率较高，总体安全性良好。血小板计数≥50×10⁹/L的患者与血小板计数为25×10⁹/L～49×10⁹/L的患者术后5 d出血率和术后2周出血率比较，差异均无统计学意义（*P*值均>0.05）；单因素分析也提示，血小板并非术后出血的危险因素。这说明血小板计数为25×10⁹/L～49×10⁹/L的患者接受EVL/ECI可能是安全的，并未增加出血风险。既往研究同样显示，血小板计数<50×10⁹/L患者EVL术后出血率为0.6%～5.6%，且血小板减少并非EVL术后出血的危险因素[7-10]，与本研究结论一致。此外，凝血指标（凝血酶原时间、活化部分凝血活酶时间和国际标准化比值）亦不能预测术后出血，这与Vieira da Rocha等[7]和Pfisterer等[9]研究结论，以及欧美指南的意见一致[11-12]。MELD评分常用评估肝脏疾病严重程度，Pfisterer等[9]研究提示MELD评分越高，EVL术后出血风险似乎也越高；de Oliveira Souza等[8]研究提示EVL术后出血患者的MELD评分更高。本研究亦提示术后出血患者的MELD评分更高，且多因素分析

表2 EVL/ECI术后5 d出血的单因素和多因素Logistic回归分析

Table 2 Univariate and multivariate Logistic regression analysis of bleeding 5-days after EVL/ECI

影响因素	单因素分析		多因素分析				
	OR（95%*CI*）	*P*值	*B*值	*SE*	*Wald*	*OR*（95%*CI*）	*P*值
HGB（g/L）	0.971（0.949～0.994）	0.015	−0.029	0.013	4.996	0.972（0.948～0.996）	0.025
MELD评分>14.39分	4.278（1.407～13.009）	0.010	1.315	0.572	5.289	3.726（1.214～11.429）	0.021
Child-Pugh评分（分）	1.186（0.931～1.511）	0.168					
PT（s）	1.075（0.966～1.195）	0.184					
APTT（s）	1.000（0.997～1.003）	0.983					
INR	1.689（0.749～3.810）	0.207					
血小板计数（25×10⁹/L～49×10⁹/L）	0.675（0.147～3.095）	0.613					
内镜治疗方式	2.494（0.748～8.315）	0.137					
门静脉癌栓	3.141（0.938～10.523）	0.063					

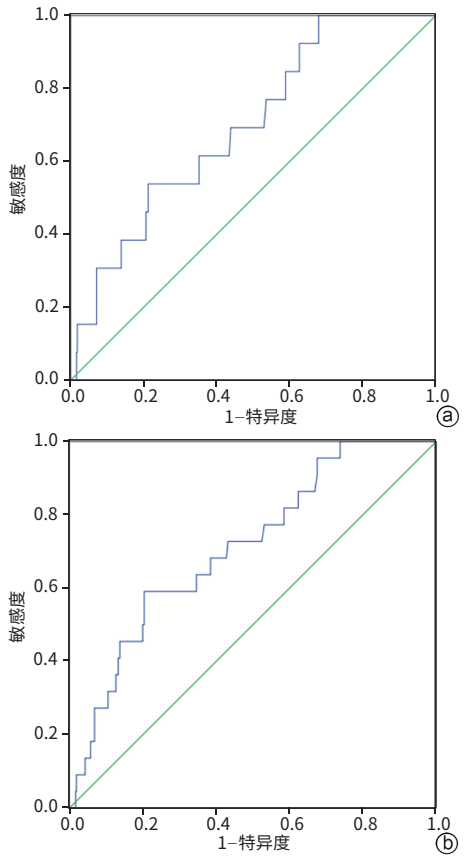
注：EVL，内镜下曲张静脉套扎术；ECI，内镜下组织胶注射术；HGB，血红蛋白；MELD，终末期肝病模型；Child-Pugh评分，蔡尔德-皮尤评分；PT，凝血酶原时间；APTT，活化部分凝血活酶时间；INR，国际标准化比值；*OR*，比值比；*CI*，置信区间。

表3 EVL/ECI术后2周出血的单因素和多因素Logistic回归分析

Table 3 Univariate and multivariate Logistic regression analysis of bleeding 2-weeks after EVL/ECI

影响因素	单因素分析		多因素分析				
	OR（95%*CI*）	*P*值	*B*值	*SE*	*Wald*	*OR*（95%*CI*）	*P*值
HGB（g/L）	0.976（0.959～0.993）	0.006	−0.024	0.010	5.777	0.976（0.957～0.995）	0.016
MELD评分>14.39分	4.919（2.046～11.825）	<0.001	1.751	0.599	8.533	5.760（1.779～18.651）	0.003
Child-Pugh评分（分）	1.280（1.062～1.542）	0.010					
PT（s）	1.092（1.004～1.187）	0.040					
APTT（s）	1.000（0.997～1.003）	0.926					
INR	1.909（0.984～3.702）	0.056					
血小板计数（25×10⁹/L～49×10⁹/L）	1.726（0.501～5.949）	0.388					
内镜治疗方式	1.304（0.428～3.970）	0.640					
门静脉癌栓	4.281（1.718～10.66）	0.002	0.981	0.501	3.837	2.667（1.000～7.117）	0.050

注：EVL，内镜下曲张静脉套扎术；ECI，内镜下组织胶注射术；HGB，血红蛋白；MELD，终末期肝病模型；Child-Pugh评分，蔡尔德-皮尤评分；PT，凝血酶原时间；APTT，活化部分凝血活酶时间；INR，国际标准化比值；*OR*，比值比；*CI*，置信区间。



注：a，5 d；b，2周。MELD，终末期肝病模型；EVL，内镜下曲张静脉套扎术；ECI，内镜下组织胶注射术；ROC曲线，受试者操作特征曲线。

图1 MELD评分预测EVL/ECI术后出血的ROC曲线

Figure 1 ROC curve of MELD scoring in predicting of bleeding after EVL/ECI

证实MELD评分是术后5 d、术后2周出血的独立危险因素，提示EVL术后出血与肝脏疾病的严重程度有关。HGB水平较低是EVB内镜治疗后早期再出血的独立危险因素[13]，其降低程度可直接反映急性出血的严重程度，与疾病的预后呈正相关，同时还与肝硬化患者常合并的脾功能亢进和骨髓造血抑制有关[14]。本研究提示，HGB是保护因素，应警惕HGB显著降低患者的术后出血风险。门静脉癌栓可加重门静脉高压，增加静脉曲张出血风险，是高危GOV及内镜治疗失败的危险因素[15-16]，本研究显示，门静脉癌栓是EVL/ECI术后2周出血的独立危险因素，提示门静脉高压与术后出血有关，应重视门静脉高压的管理和诊治。

高出血风险操作是指出血风险≥1.5%，或轻微出血也可造成永久损伤或死亡的操作。中国指南将GOV内镜下治疗纳入高风险操作[17]。然而，国外仅欧洲指南将其纳入高风险操作[11]，另有4项国外指南将其纳入低风险操作[12,18-20]。2023年中国指南仍推荐接受GOV内镜下治疗的血小板阈值为≥50×10^9/L[4]。早期英国、意大利及奥地利指南也曾推荐肝硬化侵入性操作前血小板计数为≥50×10^9/L[21-23]。然而，最新美国与欧洲指南均未使用血小板来识别出血风险[11-12]。Baveno Ⅶ共识亦指出，无证据表明血小板计数与控制出血失败或再出血的风险相关[5]。本研究为“三级血小板减少不能预测EVL/ECI术后出血”提供了循证学证据。

从病理生理机制看，血小板生理性止血通过与血管性血友病因子（von Willebrand factor，vWF）相互作用黏附到受损血管壁，促进聚集并形成初级止血栓[24]。Lisman等[25]研究提示，vWF蛋白水平升高可抵消低血小板计数，de Oliveira Souza等[8]研究提示，血小板计数<50×10^9/L肝硬化患者的vWF活性和vWF裂解酶活性并未降低，血小板功能得以保留。这或许可以解释血小板减少的肝硬化患者在接受侵入性操作后出血事件少见，且无法通过血小板预测[26]。

综上所述，各国指南与共识的演变刷新了人们对血小板阈值的刻板印象，并对血小板计数预测肝硬化EVL/ECI术后出血提出了质疑。本研究提示，血小板计数为25×10^9/L～49×10^9/L并非EVL/ECI术后5 d治疗失败和术后2周出血的危险因素。基线HGB是保护因素，MELD评分是术后5 d治疗失败和术后2周出血的独立危险因素，门静脉癌栓是术后2周出血的独立危险因素。因此，将血小板计数<50×10^9/L作为EVL/ECI的禁忌证，可能延误部分危重患者的救治，临床更应该关注基线MELD评分、贫血程度和门静脉高压。本研究为单中心、回顾性研究，随访时间短，可能存在一定偏倚，有待多中心前瞻性队列研究进一步论证。

伦理学声明：本研究方案于2025年7月11日经由广州医科大学附属市八医院伦理委员会审批，批号：K202516418，所纳入患者均签署知情同意书。

利益冲突声明：本文不存在任何利益冲突。

作者贡献声明：贾璐瑶负责统计，文章撰写和修改；曹宝盈、黄清华协助数据收集及统计；谢飚、高洪波、李踔负责文章审核；黄春明负责研究设计，文章修改和定稿。

参考文献：

[1] Endoscopic Diagnosis and Treatment Group of Esophageal and Gastric Varices, Digestive Endoscopy Branch, Chinese Medical Association. Expert consensus on endoscopic tissue glue injection for the treatment of gastrointestinal varicose veins with cirrhosis, portal hypertension (Changsha, 2022)[J]. Chin J Dig Endosc, 2023, 40(1): 12-23. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20221016-00530.
中华医学会消化内镜学分会食管胃静脉曲张内镜诊断与治疗学组. 肝硬化门静脉高压消化道静脉曲张内镜下组织胶注射治疗专家共识（2022，

长沙)[J]. 中华消化内镜杂志, 2023, 40(1): 12-23. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20221016-00530.
[2] Chinese Medical Association Liver Disease Branch, Chinese Medical Association Digestive Disease Branch, Chinese Medical Association Endoscopy Branch. Guidelines for prevention and treatment of esophageal and gastric variceal bleeding due to portal hypertension in liver cirrhosis[J]. J Clin Hepatol, 2016, 32(2): 203-219. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5256.2016.02.002.
中华医学会肝病学分会, 中华医学会消化病学分会, 中华医学会内镜学分会. 肝硬化门静脉高压食管胃静脉曲张出血的防治指南[J]. 临床肝胆病杂志, 2016, 32(2): 203-219. DOI: 10.3969/j. issn. 1001-5256. 2016.02.002.
[3] BIOLATO M, VITALE F, GALASSO T, et al. Minimum platelet count threshold before invasive procedures in cirrhosis: Evolution of the guidelines[J]. World J Gastrointest Surg, 2023, 15(2): 127-141. DOI: 10.4240/wjgs.v15.i2.127.
[4] National Clinical Research Center for Infectious Diseases; Society of Hepatology, Beijing Medical Association; Translational Medicine Branch, Chinese Association of Gerontology and Geriatrics. Chinese expert consensus on clinical management of hepatopathy—related thrombocytopenia[J]. J Clin Hepatol, 2023, 39(10): 2307-2320. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5256.2023.10.007.
国家感染性疾病临床医学研究中心, 北京医学会肝病学分会, 中国老年学和老年医学学会转化医学分会. 肝病相关血小板减少症临床管理中国专家共识[J]. 临床肝胆病杂志, 2023, 39(10): 2307-2320. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5256.2023.10.007.
[5] de FRANCHIS R, BOSCH J, GARCIA-TSAO G, et al. Baveno VII-Renewing consensus in portal hypertension[J]. J Hepatol, 2022, 76(4): 959-974. DOI: 10.1016/j.jhep.2021.12.022.
[6] JIA LY, NIE YQ, XIE B, et al. Safe platelet threshold in patients undergoing endoscopic variceal ligation and cyanoacrylate injection due to esophagogastric variceal bleeding: Consensus and challenges[J]. J Clin Hepatol, 2025, 41(9): 1908-1912. DOI: 10.12449/JCH250929.
贾璐瑶, 聂玉强, 谢飚, 等. 食管胃静脉曲张破裂出血行内镜下曲张静脉套扎术和内镜下组织胶注射术的血小板安全阈值: 共识与挑战[J]. 临床肝胆病杂志, 2025, 41(9): 1908-1912. DOI: 10.12449/JCH250929.
[7] VIEIRA DA ROCHA EC, D'AMICO EA, CALDWELL SH, et al. A prospective study of conventional and expanded coagulation indices in predicting ulcer bleeding after variceal band ligation[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2009, 7(9): 988-993. DOI: 10.1016/j.cgh.2009.04.019.
[8] de OLIVEIRA SOUZA E, D'AMICO ÉA, FLORES DA ROCHA TR, et al. Preservation of platelet function in patients with cirrhosis and thrombocytopenia undergoing esophageal variceal ligation[J]. Hepatobiliary Pancreat Dis Int, 2020, 19(6): 555-560. DOI: 10.1016/j.hbpd.2019.12.009.
[9] PFISTERER N, SCHWARZ M, JACHS M, et al. Endoscopic band ligation is safe despite low platelet count and high INR[J]. Hepatol Int, 2023, 17(5): 1205-1214. DOI: 10.1007/s12072-023-10515-y.
[10] DI MARTINO V, SIMONE F, GRASSO M, et al. Child-Pugh class and not thrombocytopenia impacts the risk of complications of endoscopic band ligation in patients with cirrhosis and high risk varices [J]. J Pers Med, 2023, 13(5): 764. DOI: 10.3390/jpm13050764.
[11] VILLA E, BIANCHINI M, BLASI A, et al. EASL clinical practice guidelines on prevention and management of bleeding and thrombosis in patients with cirrhosis[J]. J Hepatol, 2022, 76(5): 1151-1184. DOI: 10.1016/j.jhep.2021.09.003.
[12] O'SHEA RS, DAVITKOV P, KO CW, et al. AGA clinical practice guideline on the management of coagulation disorders in patients with cirrhosis[J]. Gastroenterology, 2021, 161(5): 1615-1627. e1. DOI: 10.1053/j.gastro.2021.08.015.
[13] LIU LM, ZHANG CQ. Research progress on high risk factors of rebleeding after endoscopic treatment of esophageal-gastric varices bleeding[J/OL]. Chin J Dig Med Image (Electron Ed), 2022, 12(4): 236-240. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-2015.2022.04.010.
刘黎明, 张春清. 食管-胃底静脉曲张破裂出血内镜治疗后再出血高危因素研究进展[J/OL]. 中华消化病与影像杂志(电子版), 2022, 12(4): 236-240. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-2015.2022.04.010.
[14] DING PP, ZHANG WH, LU Z, et al. Analysis of risk factors for failure of emergency endoscopic hemostasis for esophageal and gastric varices bleeding due to liver cirrhosis[J]. Chin J Dig, 2020, 40(6): 410-413. DOI: 10.3760/cma.j.cn311367-20190725-00332.
丁鹏鹏, 张文辉, 路筝, 等. 肝硬化食管胃静脉曲张破裂出血急诊胃镜下止血治疗失败的危险因素分析[J]. 中华消化杂志, 2020, 40(6): 410-413. DOI: 10.3760/cma.j.cn311367-20190725-00332.
[15] LI XY, CUI YJ, GAO S, et al. Development and validation of a score model for predicting the risk of first esophagogastric variceal hemorrhage and mortality in patients with hepatocellular carcinoma[J]. Ann Med, 2025, 57(1): 2490210. DOI: 10.1080/07853890.2025.2490210.
[16] LIU XY, WANG YL, ZHENG L, et al. Risk factors analysis of endoscopy and TIPS in the treatment of secondary esophagogastric varicose bleeding with cirrhosis[J]. Afr Health Sci, 2023, 23(3): 655-663. DOI: 10.4314/ahs.v23i3.76.
[17] Liver Fibrosis, Cirrhosis and Portal Hypertension Group, Hepatology Branch, Chinese Medical Association. Practical Guidelines for Clinical Management of Thrombocytopenia in Cirrhosis[J]. Chin J Hepatol, 2024, 32(10): 865-871. DOI: 10.3760/cma.j.cn501113-20240806-00361.
中华医学会肝病学分会肝纤维化、肝硬化及门静脉高压学组. 肝硬化血小板减少症临床管理实用指南[J]. 中华肝脏病杂志, 2024, 32(10): 865-871. DOI: 10.3760/cma.j.cn501113-20240806-00361.
[18] O'LEARY JG, GREENBERG CS, PATTON HM, et al. AGA clinical practice update: Coagulation in cirrhosis[J]. Gastroenterology, 2019, 157(1): 34-43. e1. DOI: 10.1053/j.gastro.2019.03.070.
[19] NORTHUP PG, GARCIA-PAGAN JC, GARCIA-TSAO G, et al. Vascular liver disorders, portal vein thrombosis, and procedural bleeding in patients with liver disease: 2020 practice guidance by the American association for the study of liver diseases[J]. Hepatology, 2021, 73(1): 366-413. DOI: 10.1002/hep.31646.
[20] SIMONETTO DA, SINGAL AK, GARCIA-TSAO G, et al. ACG clinical guideline: Disorders of the hepatic and mesenteric circulation[J]. Am J Gastroenterol, 2020, 115(1): 18-40. DOI: 10.14309/ajg.0000000000000486.
[21] National Clinical Guideline Centre (UK). Blood Transfusion[M]. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE), 2015.
[22] ANDRIULLI A, TRIPODI A, ANGELI P, et al. Hemostatic balance in patients with liver cirrhosis: Report of a consensus conference[J]. Dig Liver Dis, 2016, 48(5): 455-467. DOI: 10.1016/j.dld.2016.02.008.
[23] REIBERGER T, PÜSPÖK A, SCHODER M, et al. Austrian consensus guidelines on the management and treatment of portal hypertension (Billroth III)[J]. Wien Klin Wochenschr, 2017, 129(Suppl 3): 135-158. DOI: 10.1007/s00508-017-1262-3.
[24] TRIPODI A, MANNUCCI PM. The coagulopathy of chronic liver disease[J]. N Engl J Med, 2011, 365(2): 147-156. DOI: 10.1056/NEJMra1011170.
[25] LISMAN T, BONGERS TN, ADELMEIJER J, et al. Elevated levels of von Willebrand Factor in cirrhosis support platelet adhesion despite reduced functional capacity[J]. Hepatology, 2006, 44(1): 53-61. DOI: 10.1002/ hep.21231.
[26] NAPOLITANO G, IACOBELLIS A, MERLA A, et al. Bleeding after invasive procedures is rare and unpredicted by platelet counts in cirrhotic patients with thrombocytopenia[J]. Eur J Intern Med, 2017, 38: 79-82. DOI: 10.1016/j.ejim.2016.11.007.

收稿日期: 2025-08-17; **录用日期**: 2025-11-24
本文编辑: 林姣

引证本文: JIA LY, CAO BY, HUANG CM, et al. Safety of endoscopic variceal ligation and endoscopic cyanoacrylate injection in treatment of esophagogastric varices in patients with liver cirrhosis and influencing factors for postoperative bleeding[J]. J Clin Hepatol, 2026, 42(2): 356-361.
贾璐瑶, 曹宝盈, 黄春明, 等. 内镜下曲张静脉套扎术/组织胶注射术治疗肝硬化食管胃静脉曲张的安全性及术后出血的影响因素分析[J]. 临床肝胆病杂志, 2026, 42(2): 356-361.