

Proteins of Staphylococcus aureus Activate Platelets and Induce Platelet Aggregation[J]. *Thromb Haemost*, 2018, 118(4):745-757.

10 Binsker U, Palankar R, Wesche J, et al. Secreted Immunomodulatory Proteins of Staphylococcus aureus Activate Platelets and Induce Platelet Aggregation[J]. *Thromb Haemost*, 2018, 118(4):745-757.

11 Ree IMC, Fustolo-Gunnink SF, Bekker V, et al. Thrombocytopenia in neonatal sepsis: Incidence, severity and risk factors[J]. *PLoS One*, 2017, 12(10):e0185581.

12 郭峰, 梁勋, 郇京宁. 持续血小板减少症预测严重烧伤并发

脓毒症的临床意义[J]. *中华烧伤杂志*, 2014, 30(4):295-298.

13 肖洁, 李翠莹, 张利, 等. 富血小板血浆体外抑菌作用研究[J]. *四川医学*, 2015, 36(4):470-473.

14 杨晓燕, 宋景春. 血小板源性抗菌肽研究进展[J]. *医学研究生学报*, 2014, 27(5):550-553.

15 李梅凤. 血小板去唾液酸化: 脓毒症血小板减少的一种新型发病机制和治疗目标[D]. 济南: 山东大学, 2016.

[收稿日期 2019-03-18][本文编辑 余军 吕文娟]

课题研究 · 论著

肝硬化合并门静脉血栓的临床表现及危险因素分析

杨姣姣, 卢高峰, 吴嘉勋, 朱壹澎, 李敏, 任笑盈

基金项目: 河南省基础与前沿技术研究的计划项目(编号:162300410128)

作者单位: 450014 河南, 郑州大学第二附属医院消化内科

作者简介: 杨姣姣(1996-), 女, 在读硕士研究生, 研究方向: 消化内科疾病的诊治。E-mail: 937117436@qq.com

通讯作者: 卢高峰(1978-), 男, 医学博士, 副主任医师, 硕士研究生导师, 研究方向: 慢性乙肝与消化道疾病的诊治。E-mail: lugaofeng78@163.com

[摘要] **目的** 分析肝硬化合并门静脉血栓(PVT)患者的临床表现及相关危险因素。**方法** 选取2012-10~2018-10在郑州大学第二附属医院诊治的肝硬化合并PVT患者59例(PVT组), 随机选取同期住院的肝硬化未合并PVT患者78例作为对照(非PVT组)。收集患者的一般临床资料、实验室检查、影像学检查、临床表现及并发症情况等。比较两组患者的临床特点并分析PVT发生的影响因素。**结果** 两组血小板计数、平均血小板体积、血小板体积分布宽度、D-二聚体、纤维蛋白原、门静脉主干内径、脾脏厚度、脾脏长度、脾静脉内径、食管套扎术史、胃底硬化剂注射史、脾切除史差异有统计学意义($P < 0.05$)。二分类Logistic回归分析结果显示血小板计数升高($OR = 1.014, P = 0.008$)、脾静脉内径增宽($OR = 1.959, P = 0.000$)、脾脏厚度增加($OR = 1.117, P = 0.012$)、有脾切除史($OR = 4.559, P = 0.001$)是肝硬化患者发生PVT的独立危险因素。ROC曲线分析显示, 脾脏厚度、血小板计数、脾静脉内径在诊断肝硬化合并PVT的曲线下面积(AUC)分别为0.595、0.640、0.725, 脾静脉内径指标对肝硬化合并PVT的诊断价值最高。腹胀、消化道出血、发热、腹水、肝性脑病的发生率在两组间比较差异无统计学意义($P > 0.05$), 而腹痛的发生率差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 脾静脉内径增宽、血小板计数升高、脾脏增厚、脾切除史是肝硬化合并PVT的独立危险因素, PVT形成可加重肝硬化患者的临床症状, 造成相关并发症的发生率增加。

[关键词] 肝硬化; 门静脉血栓; 临床特征; 危险因素

[中图分类号] R 575.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2019)11-1180-05

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2019.11.08

Clinical manifestations and risk factors of liver cirrhosis complicated with portal vein thrombosis YANG Jiao-jiao, LU Gao-feng, WU Jia-xun, et al. Department of Gastroenterology, the Second Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Henan 450014, China

[Abstract] **Objective** To analyze the clinical manifestations and risk factors of liver cirrhosis complicated with portal vein thrombosis(PVT). **Methods** Fifty-nine patients with liver cirrhosis complicated with PVT were selected as PVT group from the Second Affiliated Hospital of Zhengzhou University during October 2012 and October

2018, and 78 cases of liver cirrhosis without PVT in the same period were randomly selected as controls (non-PVT group). The general clinical data, laboratory examination, imaging examination, clinical manifestations and complications of the patients were collected. The clinical features were compared between the two groups and the influencing factors of PVT were analyzed. **Results** There were significant differences in platelet count, mean platelet volume, platelet distribution width, D-dimer, fibrinogen, inner diameter of the main portal vein, spleen thickness, spleen length, inner diameter of the spleen vein, the history of esophageal ligation and injection of gastric fundus sclerosing agent, and the history of splenectomy between the two groups ($P < 0.05$). The results of binary Logistic regression analysis showed that increased platelet count ($OR = 1.014, P = 0.008$), widened inner diameter of the splenic vein ($OR = 1.959, P = 0.000$), increased thickness of spleen ($OR = 1.117, P = 0.012$), and history of splenectomy ($OR = 4.559, P = 0.001$) were the independent risk factors of PVT in the patients with liver cirrhosis. Receiver operating characteristic (ROC) curve analysis showed that the area under the curve (AUC) of the spleen thickness, the platelet count and inner diameter of splenic vein were 0.595, 0.640 and 0.725 respectively in the diagnosis of liver cirrhosis complicated with PVT, and the index of the inner diameter of the splenic vein had the highest diagnostic value. The incidence rates of abdominal distention, gastrointestinal hemorrhage, fever, ascites and hepatic encephalopathy had no significant differences ($P > 0.05$), while the incidence of abdominal pain had significant difference between the two groups ($P < 0.05$). **Conclusion** Enlargement of the index of the inner diameter of the splenic vein diameter, increase of platelet count, thickening of spleen and history of splenectomy are the independent risk factors of liver cirrhosis complicated with PVT in patients with cirrhosis. PVT can aggravate the clinical symptoms and increase the incidence of related complications in patients with liver cirrhosis.

[**Key words**] Liver cirrhosis; Portal vein thrombosis (PVT); Clinical features; Risk factors

门静脉血栓 (portal vein thrombosis, PVT) 是指门静脉主干及其分支内的血栓, 是肝硬化、癌症和骨髓增生性疾病等疾病的一种严重并发症^[1]。国外研究^[2,3]显示, 肝硬化患者中 PVT 的发病率为 0.6% ~ 26%。有研究^[4]显示, 一些遗传因素 (凝血酶原基因 20210A、亚甲基-四氢叶酸还原酶基因 TT677 突变等) 和局部因素 (肝硬化失代偿、肿瘤、腹部手术、腹部炎症等) 可用于诊断和预测 PVT 的发生与发展, 但其具体机制仍需进一步证实。因此, 在临床中迫切需要找到一种快捷方便的检测指标, 以适用于 PVT 诊断和预测。本研究旨在探讨肝硬化患者 PVT 的临床表现及影响因素, 以提高肝硬化合并 PVT 的诊断率, 为患者提供及时的治疗。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析郑州大学第二附属医院消化内科 2012-10 ~ 2018-10 收治的肝硬化患者 137 例, 其中 59 例肝硬化患者合并 PVT (PVT 组), 78 例肝硬化患者未发生 PVT (非 PVT 组)。PVT 组中血栓位于门静脉主干者 16 例 (27.12%), 同时位于门静脉主干及肠系膜上静脉者 2 例 (3.40%), 同时位于门静脉主干及脾静脉者 4 例 (6.78%), 位于门静脉分支者 32 例 (54.24%), 同时位于门静脉主干、肠系膜上静脉及脾静脉者 2 例 (3.39%), 位于脾静脉者 3 例 (5.08%)。

1.2 纳入标准与排除标准 纳入标准: (1) 均符合

《慢性乙型肝炎防治指南 (2015 年更新版)》^[5]、《丙型肝炎防治指南 (2015 年更新版)》^[6]、《酒精性肝病诊疗指南 (2010 年 1 月修订)》^[7] 及《自身免疫性肝病诊断和治疗指南》^[8] 中关于肝硬化的诊断标准; (2) 均经彩色多普勒超声和 (或) 计算机断层扫描血管造影明确 PVT 的发生情况; (3) 具有完整住院病历资料。排除标准: (1) 伴有布-加综合征、肝脏及其他部位恶性肿瘤、肝移植和其他肝脏相关疾病者; (2) 服用抗凝或抗血小板药物的患者。

1.3 方法 对所有研究对象收集以下资料数据: 年龄、性别、消化内镜手术史、脾切除史、高血压病史、糖尿病病史、Child-Pugh 分级、肝硬化病因 (乙肝、丙肝、酒精肝、自身免疫性肝硬化、混合型、原因不明)、血红蛋白 (HB)、白细胞计数 (WBC)、红细胞计数 (RBC)、血小板计数 (PLT)、血小板参数 [平均血小板体积 (MPV)、血小板体积分布宽度 (PDW)]、血清白蛋白 (ALB)、总胆红素 (TBil)、凝血酶原时间 (PT)、活化部分凝血活酶时间 (APTT)、国际标准化比值 (INR)、D-二聚体 (D2)、纤维蛋白原 (FIB)、门静脉主干内径、门静脉流速、脾脏厚度及长度等。其中 WBC、RBC、PLT、MPV、PDW、HB 采用 SF-3000 全自动分析仪 (日本希森美康) 进行测定; TBil、ALB、PT、APTT、INR、D2、FIB 采用美国 Beckman 全自动生化仪 (Uni Cel Dx C600 Synchron) 进行测定; 门静脉流速、脾静脉内径、脾脏厚度、脾脏长度、门静脉主干内径使用彩色超声诊断

仪(探头:2~5 MHz 线阵宽频,美国飞利浦有限公司)进行检测。所有检测操作由两名高年资技师独立完成。

1.4 统计学方法 应用 SPSS21.0 统计软件对数据进行分析。采用 Shapiro-Wilk 检测对计量资料进行正态性检验,呈正态分布的计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,两组间比较采用成组 t 检验,呈偏态分布的计量资料以中位数(四分位数间距) [M(Q)] 表示,两组间比较采用秩和检验。计数资料以百分率 (%) 表示,组间比较采用 χ^2 检验。采用二分类

Logistic 回归分析肝硬化合并 PVT 发生的影响因素,采用 ROC 曲线对指标的诊断价值进行分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组一般资料比较 两组在性别、年龄、病因、高血压病史、糖尿病病史、腹膜炎病史、Child-Pugh 分级方面比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$),在有食管套扎术史、胃底硬化剂注射史、脾切除史方面比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 两组一般资料比较 [$\bar{x} \pm s$], n (%)]

组别	例数	性别		年龄(岁)	病因					
		男	女		乙肝	丙肝	酒精肝	自身免疫性肝硬化	混合型	原因不明
PVT 组	59	39	20	55.81 ± 10.87	45(76.27)	7(11.86)	1(1.69)	4(6.78)	1(1.69)	1(1.69)
非 PVT 组	78	43	35	56.79 ± 11.34	49(62.82)	9(11.54)	2(2.56)	15(19.23)	1(1.28)	2(2.56)
t/χ^2	-	1.683		0.511				4.915		
P	-	0.194		0.610				0.358		

组别	例数	脾切除史	食管套扎术史	胃底硬化剂注射史	高血压病史	糖尿病病史	腹膜炎病史	Child-Pugh 分级		
								A 级	B 级	C 级
PVT 组	59	22(37.29)	26(44.07)	13(22.03)	9(15.25)	18(30.51)	5(8.47)	25(42.37)	27(45.76)	7(11.86)
非 PVT 组	78	9(11.54)	9(11.54)	4(5.13)	21(26.92)	22(28.21)	2(2.56)	36(46.15)	31(39.74)	11(14.10)
t/χ^2	-	12.722	18.687	8.833	2.674	0.086	2.420		0.523	
P	-	0.001	0.000	0.003	0.102	0.769	0.140		0.770	

2.2 两组生化及影像学指标比较 两组在 ALB、HB、TBil、WBC、RBC、PT、APTT、INR、门静脉流速方面比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$),而在 PLT、MPV、

PDW、FIB、D2、门静脉主干内径、脾脏长度、脾脏厚度、脾静脉内径方面比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组生化及影像学指标比较 [$\bar{x} \pm s$], M(Q)]

组别	例数	ALB ($g \cdot L^{-1}$)	HB ($g \cdot L^{-1}$)	TBil ($\mu mol \cdot L^{-1}$)	WBC ($\times 10^9 \cdot L^{-1}$)	RBC ($\times 10^{12} \cdot L^{-1}$)	PLT ($\times 10^9 \cdot L^{-1}$)	MPV (fl)	PDW (%)	PT (s)
PVT 组	59	36.18 ± 4.46	111.66 ± 21.48	19.00(17.20)	4.38(3.21)	3.75(0.94)	119(124.00)	11.33 ± 0.90	13.98 ± 2.00	14.0(3.10)
非 PVT 组	78	34.94 ± 5.88	109.41 ± 28.39	22.65(20.75)	3.80(2.40)	3.66(1.15)	84(63.25)	11.00 ± 0.91	13.28 ± 1.56	14.7(3.80)
t/Z	-	1.401	0.528	-1.454	-1.154	-0.711	-3.028	2.104	2.224	-0.465
P	-	0.163	0.598	0.146	0.248	0.477	0.002	0.037	0.028	0.642

组别	例数	APTT (s)	INR	FIB ($g \cdot L^{-1}$)	D2 ($\mu g \cdot ml^{-1}$)	门静脉主干内径 (mm)	门静脉流速 (cm/s)	脾脏长度 (mm)	脾脏厚度 (mm)	脾静脉内径 (mm)
PVT 组	59	40.8(6.60)	1.10(0.33)	2.46(1.46)	2.04(0.86)	14(4.00)	12.52 ± 2.94	145.02 ± 28.40	48.32 ± 9.16	11.81 ± 2.20
非 PVT 组	78	41.8(9.77)	1.16(0.38)	2.07(1.02)	0.85(2.00)	13(2.00)	13.03 ± 2.68	132.47 ± 25.15	44.97 ± 6.39	10.21 ± 1.37
t/Z	-	-0.389	-0.485	-2.347	-3.943	-3.161	-1.070	2.735	2.400	4.918
P	-	0.697	0.628	0.019	0.000	0.002	0.286	0.007	0.018	0.000

2.3 肝硬化合并 PVT 危险因素的多因素 Logistic 回归分析结果 将表 1 与表 2 单因素分析中 $P < 0.05$ 指标纳为自变量,分类资料将“有”赋值为“1”,“无”赋值为“0”,以合并 PVT 情况为因变量

(有 = 1,无 = 0)进行二分类 Logistic 回归分析。结果显示,PLT 升高、脾静脉内径增宽、脾脏厚度增加、有脾切除史是肝硬化患者发生 PVT 的独立危险因素 ($P < 0.05$)。见表 3。

表3 肝硬化合并PVT危险因素的多因素Logistic回归分析结果

变量	β	SE	Wald	P	OR	95% CI
PLT	0.013	0.005	7.003	0.008	1.014	1.003 ~ 1.024
脾静脉内径	0.673	0.172	15.376	0.000	1.959	1.400 ~ 2.742
脾脏厚度	0.111	0.044	6.357	0.012	1.117	1.025 ~ 1.218
脾切除史	1.517	0.445	11.618	0.001	4.559	1.905 ~ 10.906

2.4 PLT、脾脏厚度、脾静脉内径对肝硬化合并PVT的诊断价值 ROC曲线结果显示,脾脏厚度、PLT、脾静脉内径的曲线下面积(AUC)分别为0.595、0.640、0.725,其中脾脏厚度取51.50 mm时,其诊断效率最高,灵敏度为35.59%,特异度为85.90%;PLT取 $148.5 \times 10^9 \cdot L^{-1}$ 时,其诊断效率最高,灵敏度为42.37%,特异度为87.18%;脾静脉内径取11.25 mm时,其诊断效率最高,灵敏度为61.02%,特异度为80.77%。三者比较提示脾静脉内径对肝硬化合并PVT的诊断价值较高。见图1。

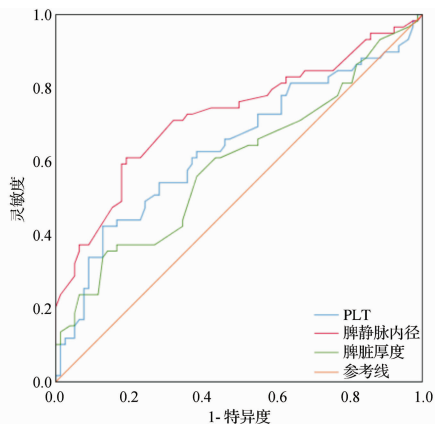


图1 PLT、脾脏厚度、脾静脉内径诊断肝硬化合并PVT的ROC曲线

表4 两组临床表现及并发症情况比较[n(%)]

组别	例数	腹痛	腹胀	消化道出血	发热	腹水	肝性脑病
PVT组	59	16(27.12)	20(33.90)	33(55.93)	5(8.47)	16(27.12)	6(10.17)
非PVT组	78	9(11.54)	27(34.62)	32(41.03)	7(8.97)	21(26.92)	6(7.69)
χ^2	-	5.466	0.008	2.993	0.010	0.001	0.258
P	-	0.019	0.930	0.084	0.918	0.980	0.612

2.6 PVT组中血栓位置与临床表现或并发症的关联性 在PVT组中,血栓局限于门静脉的患者有49例(83.1%),累及肠系膜和(或)脾静脉的患者有10例(16.9%)。

表5 PVT组中血栓位置与临床表现或并发症的关联性(n)

血栓位置	例数	腹痛	腹胀	消化道出血	发热	腹水	肝性脑病
局限于门静脉	49	13(26.53)	11(22.45)	24(48.98)	4(8.16)	10(20.41)	5(10.20)
累及肠系膜和(或)脾静脉	10	3(30.00)	3(30.00)	9(90.00)	1(10.00)	6(60.00)	1(10.00)
χ^2	-	0.027	0.011	4.128	0.187	4.736	0.308
P	-	0.869	0.917	0.042	0.665	0.030	0.579

3 讨论

3.1 PVT是肝硬化失代偿期的常见并发症,多数PVT患者可无症状或症状不具有特异性,但有些患者,尤其是血栓累及肠系膜静脉的患者,在早期即可出现肠系膜缺血、梗死、腹膜炎和脓毒症等严重症状^[9]。Dell'Era等^[10]认为PVT可延长根除食管静脉曲张的时间,因此,预防PVT的发生对改善患者预后及提高生存率意义重大。本研究结果显示,与非PVT组比较,PVT组PLT、FIB、D2、MPV、PDW水平较高,脾脏增厚及长度增加、门静脉及脾静脉内径增宽,有脾切除史、食管套扎术史、胃底硬化剂注射史的比例

2.5 两组临床表现及并发症情况比较 两组在腹胀、消化道出血、发热、腹水、肝性脑病的发生率方面比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。PVT组腹痛发生率高于非PVT组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表4。

两者临床表现及并发症比较发现,消化道出血及腹水发生率差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表5。

均较高,差异有统计学意义($P < 0.05$)。而Logistic回归分析结果显示,较高的PLT水平($OR = 1.014$)、脾脏增厚($OR = 1.117$)、脾静脉内径增宽($OR = 1.959$)以及脾切除史($OR = 4.559$)是肝硬化并发PVT的危险因素。目前认为血流动力学改变是肝硬化合并血栓形成的主要因素,PLT增多可导致凝血功能紊乱,门静脉流速降低,PLT对于判断血栓形成有重要意义。另外,与本研究结果相似,Qi等^[11]的研究发现,脾脏切除是肝硬化患者发生PVT的独立危险因素,且有脾切除史患者的PLT水平高于无脾切除史者($P < 0.05$)。考虑主要为脾切除消除了脾脏对血

细胞的吞噬破坏作用,导致 PLT 明显升高^[12];另外,脾切除后,患者促凝和抗凝的“平衡”可能会被破坏,促进血栓形成。一些研究^[13-15]也认为脾切除术后脾静脉残端凝血功能增强,可促使脾静脉血栓形成。Chen 等^[16]的研究显示,脾脏越大,门静脉或脾静脉内径越大,门静脉压力也会越高。同时,门静脉血管阻力增高,脾静脉血流瘀滞不前会进一步加重门静脉高压。有研究^[17]表明,门静脉主干内径与门静脉压力呈正相关,且与 PVT 形成存在关联。脾脏肿大被认为是脾切除术后门静脉系统血栓发生的潜在危险因素^[18],脾脏大小与脾静脉内径呈正相关性。本研究结果显示,脾静脉内径增宽是肝硬化并发 PVT 的危险因素 ($OR = 1.959$),这意味着在脾脏严重肿大的情况下,肝硬化合并 PVT 的发病率升高,脾脏增厚与 PVT 的形成具有关联性。另外,Danno 等^[19]的研究结果显示,术前脾静脉内径越大的肝硬化患者(尤其是术前脾静脉内径 > 8 mm 者),其在腹腔镜脾切除术后发生 PVT 的概率越高,本研究结果与之相似。

3.2 肝硬化患者常出现腹痛、腹胀、发热、肝性脑病、消化道出血和腹水等并发症,而与不伴发 PVT 的肝硬化患者相比,伴发 PVT 患者中发生腹痛的比例更高。在本研究中我们对血栓发生部位与临床表现进行了关联分析,结果显示 PVT 组中血栓累及肠系膜和(或)脾静脉者的消化道出血与腹水的发生率较血栓局限于门静脉者高。考虑原因主要为肝硬化患者门脉压力增高,PVT 的出现更加重了门脉高压,受累区域的肠系膜静脉回流障碍,引起肠壁运动障碍,胃肠道黏膜淤血肿胀。有研究^[20]发现,肠系膜上静脉血栓患者更易出现腹痛症状,可能是由于肠道对缺血较敏感。另外,随着血栓不断阻塞肠系膜上静脉管腔,肠壁淤血肿胀加重,缺血、缺氧加重,最终可发展为出血性肠坏死,引起剧烈腹痛。

3.3 本研究存在以下不足:(1)本研究为回顾性研究,病史采集方面可能存在回顾性偏倚及缺漏;(2)由于 PVT 形成的发病率与肝硬化患者 Child-Pugh 分级有关,而本研究未对 Child-Pugh 分级对血栓形成的影响进一步分析。因此,本研究结论尚需更多的前瞻性大样本研究来进一步明确。

综上所述,脾脏增厚、脾静脉内径增宽、PLT 升高、脾切除术后均可增加肝硬化合并 PVT 的发生率。因此,在临床工作中,应对肝硬化患者,尤其脾切除后的患者进行定期的随访检查,以减少 PVT 并发症的发生,延缓肝硬化病程的进展。

参考文献

- 1 Wang JT, Zhao HY, Liu YL. Portal vein thrombosis[J]. Hepatobiliary Pancreat Dis Int, 2005, 4(4):515-518.
- 2 Tsochatzis EA, Senzolo M, Germani G, et al. Systematic review: portal vein thrombosis in cirrhosis [J]. Aliment Pharmacol Ther, 2010, 31(3):366-374.
- 3 Francoz C, Valla D, Durand F. Portal vein thrombosis, cirrhosis, and liver transplantation[J]. J Hepatol, 2012, 57(1):203-212.
- 4 孙隆慈, 罗蒙. 门静脉高压症中门静脉血栓的发生机制及诊治进展[J]. 肝胆外科杂志, 2011, 23(1):84-86.
- 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(2015年更新版)[J]. 中国病毒病杂志, 2015, 5(6):401-424.
- 6 陈红松, 窦晓光, 段钟平, 等. 丙型肝炎防治指南(2015年更新版)[J]. 临床肝胆病杂志, 2015, 31(12):1961-1979.
- 7 中华医学会肝病学会脂肪肝和酒精性肝病学组. 酒精性肝病诊疗指南(2010年1月修订)[J]. 中华内科杂志, 2010, 49(4):357-360.
- 8 中华医学会风湿病学分会. 自身免疫性肝病诊断和治疗指南[J]. 中华风湿病学杂志, 2011, 15(8):556-558.
- 9 Fujiyama S, Saitoh S, Kawamura Y, et al. Portal vein thrombosis in liver cirrhosis: incidence, management, and outcome[J]. BMC Gastroenterol, 2017, 17(1):112.
- 10 Dell'Era A, Iannuzzi F, Fabris FM, et al. Impact of portal vein thrombosis on the efficacy of endoscopic variceal band ligation[J]. Dig Liver Dis, 2014, 46(2):152-156.
- 11 Qi X, Han G, Ye C, et al. Splenectomy Causes 10-Fold Increased Risk of Portal Venous System Thrombosis in Liver Cirrhosis Patients [J]. Med Sci Monit, 2016, 22:2528-2550.
- 12 张文祥, 谢强强, 吕婷婷. 肝硬化脾切除术后门静脉系统血栓形成的研究进展[J]. 中国临床新医学, 2017, 10(1):90-93.
- 13 Kinjo N, Kawanaka H, Akahoshi T, et al. Risk factors for portal venous thrombosis after splenectomy in patients with cirrhosis and portal hypertension[J]. Br J Surg, 2010, 97(6):910-916.
- 14 Winslow ER, Brunt LM, Drebin JA. Portal vein thrombosis after splenectomy[J]. Am J Surg, 2002, 184(6):631-635.
- 15 Fujita F, Lyass S, Otsuka K, et al. Portal vein thrombosis following splenectomy: identification of risk factors[J]. Am Surg, 2003, 69(11):951-956.
- 16 Chen H, Trilok G, Wang F, et al. A single hospital study on portal vein thrombosis in cirrhotic patients - clinical characteristics & risk factors[J]. Indian J Med Res, 2014, 139(2):260-266.
- 17 张琦, 郭莲怡. 肝硬化门静脉血栓形成的危险因素分析[J]. 医学与哲学, 2015, 36(24):32-34.
- 18 Stamou KM, Toutouzas KG, Kekis PB, et al. Prospective study of the incidence and risk factors of postsplenectomy thrombosis of the portal, mesenteric, and splenic veins[J]. Arch Surg, 2006, 141(7):663-669.
- 19 Danno K, Ikeda M, Sekimoto M, et al. Diameter of splenic vein is a risk factor for portal or splenic vein thrombosis after laparoscopic splenectomy[J]. Surgery, 2009, 145(5):457-464.
- 20 Margini C, Berzigotti A. Portal vein thrombosis: The role of imaging in the clinical setting[J]. Dig Liver Dis, 2017, 49(2):113-120.