

肝硬化门静脉高压症合并原发性肝癌患者 腹腔镜术后并发症危险因素分析

文静¹, 张志云¹, 张艳华¹, 马剑萍², 李代京², 张梦琪³

摘要:**目的** 分析肝硬化门静脉高压症合并原发性肝癌腹腔镜同期联合手术并发症危险因素, 为完善围手术期并发症预防护理提供参考。**方法** 回顾分析 105 例患者临床资料, 记录手术并发症发生情况, 采用单因素分析与 logistic 回归分析手术并发症独立危险因素。**结果** 手术并发症总体发生率为 68.57%。肺部感染、门静脉血栓和胸水发生率分别为 25.71%、33.33% 和 28.57%。术前 Child-Pugh 分级、MELD 评分、血红蛋白、术后卧床时间和腹腔引流管留置时间是总体手术并发症的危险因素(均 $P < 0.05$)。吸烟、术前 MELD 评分、术前腹水、手术方式、术后卧床时间和胃管留置时间是肺部感染的危险因素(均 $P < 0.05$)。术前 Child-Pugh 分级、血小板、术前腹水和手术方式是门静脉血栓的危险因素(均 $P < 0.05$)。年龄和术前 MELD 评分是术后胸水的危险因素(均 $P < 0.05$)。**结论** 肝硬化门静脉高压症合并原发性肝癌腹腔镜同期联合手术面临较高的手术并发症风险, 应针对危险因素加强专科护理, 以降低手术并发症发生率。

关键词: 肝癌; 肝硬化; 门静脉高压症; 食管胃底静脉曲张; 并发症; 术后感染; 门静脉血栓; 胸水

中图分类号: R473.6; R675.3 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2023.06.027

Risk factors for complications after laparoscopic surgery for primary liver cancer patients with cirrhotic portal hypertension Wen Jing, Zhang Zhiyun, Zhang Yanhua, Ma Jianping, Li Daijing, Zhang Mengqi. Department of Nursing, Beijing Ditan Hospital, Capital Medical University, Beijing 100015, China

Abstract: **Objective** To analyze the risk factors for complications after laparoscopic surgery for primary liver cancer patients with cirrhotic portal hypertension, so as to provide references for improving perioperative management. **Methods** The clinical data of 105 patients were retrospectively analyzed, and their surgical complications were recorded. The independent risk factors of complications were analyzed using univariate analysis and logistic regression analysis. **Results** The overall incidence of surgical complications was 68.57%, with the incidence of pulmonary infection, portal vein thrombosis and pleural effusion of 25.71%, 33.33% and 28.57%, respectively. The preoperative Child-Pugh grade, MELD score, hemoglobin concentration, postoperative bed-bound time and abdominal drainage tube indwelling time were risk factors for overall surgical complications (all $P < 0.05$). Smoking, preoperative MELD score, preoperative ascites, surgical method, postoperative bed-bound time and gastric tube indwelling time were risk factors for pulmonary infection (all $P < 0.05$). Moreover, the preoperative Child-Pugh grade, platelet level, preoperative ascites, and surgical method were risk factors for portal vein thrombosis (all $P < 0.05$). Meanwhile, age and preoperative MELD score were risk factors for postoperative pleural effusion (both $P < 0.05$). **Conclusion** Primary liver cancer patients with cirrhotic portal hypertension face high risks for their laparoscopic operation. Therefore, specialized nursing should be provided accordingly to reduce the incidence of surgical complications.

Key words: hepatocellular carcinoma; cirrhosis; portal hypertension; esophagogastric varices; complication; postoperative infection; portal vein thrombosis; pleural effusion

原发性肝癌多合并有肝硬化^[1]。门静脉高压症食管胃底静脉曲张破裂出血(Esophagogastric Varices Bleeding, EGVB)是肝硬化致死性并发症^[2]。一直以来,原发性肝癌合并 EGVB 是外科治疗难点,对于符合米兰标准^[3]的原发性肝癌合并 EGVB 患者,肝移植是最佳治疗方法,然而供肝紧缺是世界性难题,在很大程度上限制了肝移植的临床应用。尽管有关指南^[4-5]将门静脉高压症作为原发性肝癌肝切除的手术禁忌,然而对此始终存在学术争议。自 20 世纪

80 年代以来不断有研究证实门静脉高压症不是 Child-Pugh A 级肝硬化原发性肝癌患者肝切除手术禁忌,Child-Pugh A/B 级的肝硬化患者因早期原发性肝癌行有限肝切除,近远期预后与无静脉曲张者无显著差异^[6]。射频消融能够有效毁损原发性肝癌瘤灶,对于符合米兰标准的原发性肝癌,射频消融与手术切除疗效相同^[7]。然而无论手术切除或是射频消融治疗,其对肝实质的损伤均可能引起术后门脉压力的升高,对于既往合并 EGVB 患者,易于诱发术后曲张静脉破裂出血,进而造成患者肝功能衰竭甚至死亡。近 10 年来同期联合手术治疗原发性肝癌合并 EGVB 研究报道不断增多,证实同期行断流联合肝切除或射频消融均是安全有效的治疗方式,腹腔镜同期联合手术,降低了手术创伤,加快了术后康复^[8]。本研究旨在总结腹腔镜断流联合肝切除或射频消融手

作者单位:首都医科大学附属北京地坛医院 1. 护理部 2. 普外科 3. 感染性疾病诊治中心(北京, 100015)

文静:女,本科,副主任护师

通信作者:张志云, zzy1968chn@163.com

科研项目:首都卫生发展科研专项重点攻关项目(2022-1G-2173)

收稿:2022-10-12;修回:2022-12-15

术并发症,分析手术并发症发生的危险因素,以完善围手术期预防护理,降低并发症发生率。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2017年1月至2022年2月在我院消化中心内镜治疗失败的105例原发性肝癌合并EGVB患者,转入普外科行腹腔镜断流联合肝部分切除或射频消融,均经2名具有5年以上内镜诊治经验医生检查证实为EGVB,内镜曲张静脉分级采用日本门静脉高压症研究协会第2版诊疗指南^[9]。内镜治疗失败定义为经1个疗程内镜硬化剂或套扎治疗后,仍然复发EGVB。肝硬化通过病史、体征、实验室及影像学检查确诊,患者基础肝病均为乙肝后肝硬化,于肝硬化常规检查中超声发现肝占位性病变,术前未接受任何肿瘤相关治疗。肝癌临床诊断采用指南标准^[4],术后病理检查证实为原发性肝癌。手术适应证:年龄18~65岁,肝功能Child-Pugh A/B级,无严重心肺肾及代谢性疾病,ASA分级1~3级,原发性肝癌分期为巴塞罗那临床肝癌分期(Barcelona Clinic Liver Cancer,BCLC)0/A期,术前无门静脉血栓。脾脏内侧缘不超过腹中线,下缘不超过左锁骨中线肋缘下5 cm,CT扫描脾脏不超过7个肋单元,无腹壁曲张静脉团,后腹膜无广泛粗大侧支分流。

1.2 方法

1.2.1 手术方法 手术均由3名具有5年以上腹腔镜肝脏外科手术经验的主诊医生及其团队完成。肿瘤位于肝表面,易于手术切除,肝切除量不超过2个肝段者行断流联合肝部分切除术,采用控制性低中心静脉压技术,术中未阻断第一肝门。肿瘤位置深在,估计肝切除量大于2个肝段者行断流联合射频消融,射频消融治疗前超声引导瘤灶穿刺病理活检。术中先结扎脾动脉,继而行肝部分切除或射频消融,最后完成脾切除及贲门周围血管离断术。

1.2.2 围手术期处理 HBV-DNA阳性者(检测阳性参考值为 ≥ 500 copies/mL)术前至少服用核苷类似物抗病毒治疗1周,术后延续该治疗。手术开始前以二代头孢菌素预防感染,手术时间超过2 h,术中追加1次,术后延续该治疗方案。无感染病例术后5 d停用抗生素,术后感染病例,根据血液、体液、分泌物等标本细菌培养结果,选择敏感抗生素治疗。术后胃肠功能恢复前予以富含支链氨基酸的全静脉营养支持。术后48 h内根据血白蛋白与凝血酶原活动度水平,适量输入新鲜冰冻血浆与人血白蛋白,改善凝血功能,提高血胶体渗透压。术后第1、3、7、10、14天连续监测血常规、肝功能、凝血功能。术后血小板升至 $100 \times 10^9/L$ 且无腹腔活动性出血时,即给予低分子肝素钠2 500 U皮下注射,每日1次,持续2周;此后改为口服利伐沙班15 mg,每日1~2次,至凝血酶原活动度恢复正常。术后10~14 d行门静脉超声血流检查,了解有无门静脉血栓形成。

1.2.3 观察指标 记录一般资料、术前检验检查值、术前肝储备功能、肝癌肿瘤学特征、手术及术中情况、术后恢复情况等。并发症定义:①肝功能衰竭。参照国际肝脏外科研究小组颁布的诊断和分级标准^[10]。②肺部感染。诊断标准参照有关指南^[11]。③腹腔感染。发热 $>38^\circ\text{C}$,腹膜炎体征,伴有全身中毒症状,血及腹水炎症标志物水平显著升高,或腹水细菌培养阳性,影像学检查提示腹腔感染病灶存在,或穿刺引流证实腹腔感染^[12]。④胸水。为术后影像学检查提示胸腔积液伴或不伴有呼吸症状。⑤大量腹水。腹水引流量 ≥ 500 mL/d,持续时间 ≥ 3 d。⑥门静脉血栓。超声检查提示脾静脉、肠系膜上静脉、门静脉主干及左右支中任意血管可见新发血栓。⑦脾切除术后持续发热。除感染因素外,体温 $\geq 38.5^\circ\text{C}$,持续时间 ≥ 2 周^[13]。⑧腹壁伤口并发症。需要拆除缝线,清创引流,换药或其他手术干预。⑨术后死亡。术后30 d内或术后住院期间死亡。手术并发症行Clavien-Dindo分级^[14],Ⅲb级及以上为严重并发症。

1.2.4 统计学方法 应用SPSS21.0软件处理数据。定量资料采用 $M(P_{25}, P_{75})$ 描述,定性资料采用率或构成比描述。单因素分析行 χ^2 检验或Fisher精确概率法,多因素分析采用逐步向前法logistic回归分析。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 患者一般资料 105例患者中男73例,女32例;年龄27~64岁,中位年龄45岁。肝功能Child-Pugh A级86例,B级19例;BCLC分期0期40例,A期65例;肿瘤直径9~45 cm,中位直径20 cm;单个肿瘤93例, ≥ 2 个12例;肿瘤位于左叶36例,右叶69例;终末期肝病模型(Model for End-stage Liver Disease,MELD)评分 <9 分72例, ≥ 9 分33例。

2.2 手术并发症发生情况 105例中66例行断流联合肝部分切除术,39例行断流联合射频消融,均顺利完成手术,无中转开腹、术后非计划再次手术、上消化道出血、肝衰竭和术后死亡病例。72例(68.57%)发生手术并发症。其中肺部感染27例(25.71%),腹腔感染18例(17.14%),门静脉血栓35例(33.33%),胸水30例(28.57%),大量腹水15例(14.29%),持续性发热9例(8.57%),切口并发症7例(6.67%)。72例中发生2种及以上并发症者39例(37.14%)。Clavien-Dindo I、II、Ⅲa、Ⅲb、IV级并发症发生率分别为8.57%(9/105)、36.19%(38/105)、14.29%(15/105)、2.86%(3/105)、6.67%(7/105)。

2.3 并发症危险因素分析 分别以总体并发症及3个主要并发症(选取发生率相对较高的肺部感染、门静脉血栓及胸水)为因变量,先以可能引起手术并发症的36个因素为自变量进行单因素分析,选取有统计学差异的项目为自变量进行logistic回归分析,结果见表1。

表 1 手术并发症影响因素的 logistic 回归分析(n=105)

因变量	自变量	β	SE	Wald χ^2	P	OR	95%CI
总体并发症	Child-Pugh 分级	3.080	1.300	5.613	0.018	21.754	1.702~27.037
	MELD 评分	1.575	0.720	4.780	0.029	4.830	1.177~19.821
	术前血红蛋白水平	1.279	0.547	5.467	0.019	3.591	1.230~10.489
	术后卧床时间	1.683	0.702	5.745	0.017	5.382	1.359~21.312
	腹引管留置时间	2.214	1.117	3.927	0.048	9.156	1.025~81.821
肺部感染	吸烟	0.898	0.411	4.774	0.029	2.455	1.097~5.495
	MELD 评分	1.721	0.771	4.987	0.026	5.591	1.234~25.327
	术前腹水	1.349	0.670	4.046	0.044	3.852	1.035~14.332
	手术方式	-2.394	0.868	7.602	0.006	0.091	0.017~0.500
	术后卧床时间	1.604	0.683	5.515	0.019	4.975	1.304~18.983
门静脉血栓	胃管留置时间	2.332	0.762	9.376	0.002	10.301	2.315~45.837
	Child-Pugh 分级	1.922	0.795	5.847	0.016	6.832	1.439~32.428
	术前血小板水平	-1.372	0.543	6.385	0.012	0.254	0.088~0.735
	术前腹水	2.088	0.679	9.458	0.002	8.066	2.132~30.513
	手术方式	1.540	0.524	8.652	0.003	4.666	1.672~13.021
胸水	年龄	-2.003	0.677	8.744	0.003	0.135	0.036~0.509
	MELD 评分	1.330	0.494	7.240	0.007	3.782	1.435~9.966

注:变量赋值,Child-Pugh 分级,A=0,B=1;MELD 评分,<9 分=0,≥9 分=1;术前血红蛋白水平,<90 g/L=0,≥90 g/L=1;术后卧床时间,<72 h=0,≥72 h=1;腹腔引流管留置时间,<5 d=0,≥5 d=1;吸烟,无或戒烟 3 年以上=0,吸烟指数<400=1,吸烟指数≥400=2;术前腹水,无=0,有=1;手术方式,断流+肝切除=1,断流+射频消融=2;胃管留置时间,<48 h=0,≥48 h=1;术前血小板水平,<50×10⁹/L=0,≥50×10⁹/L=1;年龄,<50 岁=1,≥50 岁=2。

3 讨论

3.1 手术安全性 本组患者无中转开腹、术后非计划再次手术、上消化道出血、肝衰竭和术后死亡病例,说明腹腔镜同期联合手术对此类患者是安全的治疗方式。手术并发症发生率为 68.57%,其中 Clavien-DindoⅢb 级及以上严重并发症发生率为 9.52%,提示即便严格手术适应证,降低手术操作难度,减少创伤打击,肝硬化门静脉高压症患者仍面临较高手术并发症风险。本研究术后无肝衰竭病例,这与采用射频消融与有限肝切除方式,减少肝组织丧失量,肝切除术中应用控制性低中心静脉压技术,不阻断第一肝门,避免肝脏缺血再灌注损伤^[15],断流术增加门静脉向肝血供^[16]等因素有关。

3.2 主要手术并发症危险因素分析

3.2.1 术后感染 外科手术易发生肺部感染^[17-18],腹腔镜可减少肺部感染发生^[19]。肝硬化患者免疫功能下降,合并门静脉高压症时肠屏障功能受损,易于发生肠道菌群移位,术后易于发生腹腔感染^[20]。本研究肺部感染发生率为 25.71%,腹腔感染发生率为 17.14%,与文献报道肝硬化患者腹部外科术后肺部感染发生率高于腹腔感染^[21]结果一致。MELD 评分是术后肺部感染的独立危险因素。MELD 评分≥9 分术后肺部感染风险是<9 分的 5.591 倍。MELD 评分越高肝功能受损越重^[22],承受麻醉手术创伤打击能力越差,术后易于发生肝功能失代偿,加重肠道屏障功能损伤,肠道细菌通过肠-肝轴进入外周血循环,

造成肺部和腹腔感染^[23-24]。此外,吸烟、术前腹水、手术方式、术后卧床时间和胃管留置时间也是肺部感染的独立危险因素。吸烟是公认的外科术后肺部感染致病因素,吸烟诱发炎症介质的释放,抑制气道纤毛运动,减少肺表面活性物质,增加气道黏液分泌,降低支气管黏膜的清除能力。腹水增加腹腔压力,膈肌活动幅度受限,影响肺膨胀,易于造成肺不张和肺部感染^[25]。断流联合肝部分切除术手术创伤大,对机体免疫功能损伤重,术中肝膈韧带和脾膈韧带的分离、切断,破坏其内的淋巴回流管道,造成腹腔淋巴液经胸导管回流增多,可导致胸水发生^[26]。胸水降低肺通气量,影响肺泡气血交换,同时削弱患者咳嗽排痰能力,显著增加肺部感染风险^[27]。卧床使呼吸幅度减小,胸腔扩张程度下降,影响肺膨胀,气管与支气管纤毛运动能力下降,呼吸道分泌物排出困难^[28]。胃管刺激口咽分泌物增加,促进细菌滋生,引发肺部感染^[19]。

3.2.2 门静脉血栓 肝硬化患者脾切除术后门静脉血栓发生率为 17%~36%^[29],腹腔镜术后门静脉血栓发生率高于开腹手术^[30]。本研究门静脉血栓发生率为 33.33%。术前 Child-Pugh 分级、血小板水平、术前腹水和手术方式是本组患者门静脉血栓发生的独立危险因素。Child-Pugh B 级患者门静脉血栓发生风险是 A 级患者的 6.832 倍。门静脉血栓的发生与肝功能呈正相关,腹水为肝功能失代偿的临床表现,D-二聚体在 Child-Pugh B/C 级患者中显著升高,提示凝血激活的程度与肝硬化的严重程度相关^[31]。断流联合射频消融术后门静脉血栓风险增加 4.666

倍。射频消融因癌灶毁损过程中热传导和毁损区域术后持续性无菌炎症作用,对肝窦内皮细胞损伤持续时间较长,诱发局部肝窦内微血栓形成,破坏凝血与抗凝平衡,诱发门静脉血栓形成^[32]。术前血小板水平是术后门静脉血栓发生的保护因素。术前血小板水平越接近正常值,脾功能亢进越轻,门静脉高压和肝硬化程度也相对较轻,Virchow 血栓三要素(血液高凝、血管内皮损伤和血流速度减慢)改变程度也相对较轻,术后门静脉血栓风险相对降低^[33]。

3.2.3 术后浆膜腔积液 本组术后浆膜腔积液发生率较高,其中胸水发生率为 28.57%,大量腹水发生率为 14.29%。年龄和 MELD 评分是术后胸水的独立危险因素,年龄是保护因素,MELD 评分是致病因素。小于 50 岁的青壮年对手术创伤应激反应重,肝切除术后易于发生反应性胸水^[34]。MELD 评分越高,肝功能越差,低蛋白血症和抗利尿激素灭活降低加重水钠潴留^[22],增加术后胸水发生风险。

3.3 总体手术并发症危险因素分析 术前 Child-Pugh 分级、MELD 评分、血红蛋白水平、术后卧床时间和腹腔引流管留置时间是总体手术并发症的独立危险因素。Child-Pugh 分级和 MELD 评分是肝硬化患者肝储备功能评估和手术风险预测的常用模型^[22]。Child-Pugh 分级对肝硬化手术患者术后死亡具有较高预测价值^[35]。对于肝切除或门静脉高压症相关手术,MELD 评分 ≥ 9 分是发生后严重并发症和手术死亡的敏感预测指标^[36]。术前肝功能直接决定了承受麻醉和手术创伤打击的基础能力,肝功能越差承受麻醉手术创伤能力越差,发生后并发症风险越高^[37]。术前血红蛋白水平 ≥ 90 g/L 患者易于因围手术期补液造成门静脉压力的进一步升高,增加术后并发症,应注意围手术期液体输入量管理,并依据限制性输血策略,肝硬化贫血患者术前维持血红蛋白 70~90 g/L,避免输血造成门静脉压力升高,可降低手术并发症风险^[38]。术后早期活动和及时拔除腹腔引流管,可促进术后恢复。提示围手术期肝功能维护,避免门静脉压力进一步升高,加速康复护理是降低手术并发症的核心要素。

3.4 对护理的启示 ①腹腔镜断流联合肝部分切除术或射频消融是治疗肝硬化门静脉高压症合并原发性肝癌的安全手术方式,但术后面临较高手术并发症风险,应加强专科护理能力建设;②应重点围绕降低术后感染、门静脉血栓和浆膜腔积液等主要并发症,避免其转化为 Clavien-Dindo III b 级及以上严重并发症,开展针对性专科护理;③针对围手术期肝功能维护,消除门脉压力升高刺激因素和实施加速康复外科护理等核心内容,做好术前诊疗评估与宣教、术中精准操作与护理配合、术后个体化康复护理;④可针对影响肝硬化腹部大手术患者术后康复的风险因素,开展专科临床护理研究,为肝硬化手术患者加速康复外

科的临床实践提供依据;⑤针对并发症危险因素,进行围手术期风险动态评估,以加强预见性护理,但要认识到研究结果的局限性。本研究 7 例患者发生 Clavien-Dindo IV 级并发症,年龄均大于 60 岁,术前合并中度贫血,术后均因咳嗽无力,气道廓清能力下降,支气管痰栓引发肺不张和肺部感染,行气管插管,气管镜吸痰,呼吸机辅助通气后治愈。尽管本研究提示术前维持血红蛋白 70~90 g/L 不增加手术并发症的发生,但需对患者做好全面评估,综合考虑年龄、贫血、基础肝功能等对全身营养状态和免疫功能的影响,制订适宜的个体化照护方案。

4 小结

对于内镜治疗失败的 BCLC 0/A 期原发性肝癌合并 EGVB 患者,腹腔镜断流联合肝部分切除术或射频消融是安全有效的治疗方式,但仍面临较高手术并发症风险。针对手术并发症危险因素,应精准评估肝储备功能,避免围手术期门静脉压力升高,加强专科护理,消除或减轻危险因素的作用,以降低术后并发症发生率。本研究为单中心小样本回顾性临床研究结果,病例回顾分析时间跨度较长,观察指标难免存在偏倚,今后需扩大样本量,并经倾向性匹配进行病例对照研究,以校正偏倚。

参考文献:

- [1] Garrido A, Djouder N. Cirrhosis: a questioned risk factor for hepatocellular carcinoma[J]. Trends Cancer, 2021, 7(1): 29-36.
- [2] Simonetto D A, Liu M, Kamath P S. Portal hypertension and related complications: diagnosis and management[J]. Mayo Clin Proc, 2019, 94(4): 714-726.
- [3] Silva M F, Sherman M. Criteria for liver transplantation for HCC: what should the limits be? [J]. J Hepatol, 2011, 55(5): 1137-1147.
- [4] European Association for the Study of the Liver, European Association for the Study of the Liver. EASL clinical practice guidelines: management of hepatocellular carcinoma[J]. J Hepatol, 2018, 69(1): 182-236.
- [5] Heimbach J K, Kulik L M, Finn R S, et al. AASLD guidelines for the treatment of hepatocellular carcinoma[J]. Hepatology, 2018, 67(1): 358-380.
- [6] Berzigotti A, Reig M, Abraldes J G, et al. Portal hypertension and the outcome of surgery for hepatocellular carcinoma in compensated cirrhosis: a systematic review and meta-analysis[J]. Hepatology, 2015, 61(2): 526-536.
- [7] Jin S, Tan S, Peng W, et al. Radiofrequency ablation versus laparoscopic hepatectomy for treatment of hepatocellular carcinoma: a systematic review and meta-analysis[J]. World J Surg Oncol, 2020, 18(1): 199-209.
- [8] Li X, Wu Y S, Chen D, et al. Laparoscopic hepatectomy versus radiofrequency ablation for hepatocellular carcinoma: a systematic review and meta-analysis[J]. Cancer Manag Res, 2019, 11: 5711-5724.

- [9] Tajiri T, Yoshida H, Obara K, et al. General rules for recording endoscopic findings of esophagogastric varices (2nd edition)[J]. Dig Endosc, 2010, 22(1): 1-9.
- [10] Rahbari N N, Garden O J, Padbury R, et al. Posthepatectomy liver failure: a definition and grading by the International Study Group of Liver Surgery (ISGLS)[J]. Surg, 2011, 149(5): 713-724.
- [11] Kalil A C, Metersky M L, Klompas M, et al. Management of adults with hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia: 2016 clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society[J]. Clin Infect Dis, 2016, 63(5): e61-e111.
- [12] Mazuski J E, Tessier J M, May A K, et al. The Surgical Infection Society revised guidelines on the management of intra-abdominal infection[J]. Surg Infect (Larchmt), 2017, 18(1): 1-76.
- [13] 戴磊, 卢庆凯, 董刚, 等. 门静脉高压症患者脾切除术后持续性发热原因的探讨[J]. 东南大学学报(医学版), 2013, 32(3): 305-307.
- [14] 杨奕. Clavien-Dindo 分级系统在消化外科的应用现状及前景[J]. 外科理论与实践, 2019, 24(2): 175-178.
- [15] Fagenson A M, Gleeson E M, Nabi F, et al. When does a pringle maneuver cause harm? [J]. HPB (Oxford), 2021, 23(4): 587-594.
- [16] 高明, 强荣, 虞武斌. 肝硬化患者脾脏切除及断流术对肝功能的影响分析[J]. 浙江临床医学, 2018, 20(6): 1064-1065.
- [17] 张莎娜, 吴晓红, 胥俊越, 等. 腹腔手术感染的病原菌分布及耐药性分析[J]. 中国药物滥用防治杂志, 2022, 28(5): 583-587.
- [18] 陈吓妹, 陈雪萍, 郑休嘉. 预见性护理干预在老年胃癌患者腹腔镜手术后肺部感染预防中的应用[J]. 齐鲁护理杂志, 2019, 25(20): 61-63.
- [19] Kara S, Küpeli E, Yılmaz H E B, et al. Predicting pulmonary complications following upper and lower abdominal surgery: ASA vs. ARISCAT Risk Index[J]. Turk J Anaesthesiol Reanim, 2020, 48(2): 96-101.
- [20] Newman K L, Johnson K M, Cornia P B, et al. Perioperative evaluation and management of patients with cirrhosis: risk assessment, surgical outcomes, and future directions[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2020, 18(11): 2398-2414.
- [21] Martin Mateos R, Garcia de la Fila Molina I, Albillos A. Pre-surgical risk assessment in patients with cirrhosis[J]. Acta Gastroenterol Belg, 2020, 83(3): 449-453.
- [22] Peng Y, Qi X, Guo X. Child-Pugh versus MELD Score for the assessment of prognosis in liver cirrhosis: a systematic review and meta-analysis of observational studies[J]. Medicine (Baltimore), 2016, 95(8): e2877-e2905.
- [23] 黎倍伶, 陈金军. 肝硬化腹腔感染的诊疗进展及挑战[J]. 临床肝胆病杂志, 2021, 37(4): 757-760.
- [24] Trebicka J, Reiberger T, Laleman W. Gut-liver axis links portal hypertension to acute-on-chronic liver failure[J]. Visc Med, 2018, 34: 270-275.
- [25] 中华医学会肝病学分会. 肝硬化腹水及相关并发症的诊疗指南[J]. 临床肝胆病杂志, 2017, 33(10): 1847-1863.
- [26] 罗林, 陈浩, 程永浪, 等. 肝癌切除术后胸腔积液危险因素的 Meta 分析[J]. 中国普通外科杂志, 2021, 30(7): 761-771.
- [27] Jany B, Welte T. Pleural effusion in adults—etiology, diagnosis, and treatment[J]. Dtsch Arztebl Int, 2019, 116(21): 377-386.
- [28] Patman S. Preoperative physiotherapy education prevented postoperative pulmonary complications following open upper abdominal surgery[J]. BMJ Evid Based Med, 2019, 24(2): 74-75.
- [29] Buzel   R, Barbier L, Sauvanet A, et al. Medical complications following splenectomy[J]. J Visc Surg, 2016, 153(4): 277-286.
- [30] Swinson B, Waters P S, Webber L, et al. Portal vein thrombosis following elective laparoscopic splenectomy: incidence and analysis of risk factors[J]. Surg Endosc, 2022, 36(5): 3332-3339.
- [31] 周遵兰, 杨丽娜, 李清清, 等. 肝硬化患者非肿瘤性门静脉血栓形成的早期预测因子[J]. 临床肝胆病杂志, 2022, 38(9): 2150-2154.
- [32] 董健, 刘长春, 董景辉, 等. 肝脏肿瘤射频消融术后并发肝内静脉系统血栓的回顾性研究[J]. 临床放射学杂志, 2019, 38(5): 904-908.
- [33] 李玲. 从 Virchow 三要素分析肝硬化患者发生门静脉血栓危险因素[J]. 实用肝脏病杂志, 2015, 18(3): 325-328.
- [34] 石岳峰, 邵英梅. 肝切除术后并发胸腔积液的原因及防治措施[J]. 临床肝胆病杂志, 2015, 31(9): 1551-1553.
- [35] Jadaun S S, Saigal S. Surgical risk assessment in patients with chronic liver diseases[J]. J Clin Exp Hepatol, 2022, 12(4): 1175-1183.
- [36] Hackl C, Schlitt H J, Renner P, et al. Liver surgery in cirrhosis and portal hypertension[J]. World J Gastroenterol, 2016, 22(9): 2725-2735.
- [37] 陈龙, 李钺. 肝切除术后并发症的危险因素及预测评分系统[J]. 临床肝胆病杂志, 2019, 35(1): 217-221.
- [38] Yen A W. Blood transfusion strategies for acute upper gastrointestinal bleeding: are we back where we started? [J]. Clin Transl Gastroenterol, 2018, 9(4): 150-152.

(本文编辑 吴红艳)