

Arantius韧带肝外阻断左肝静脉在腹腔镜左肝切除术中的应用

李旭刚, 吴祖光, 张耀明, 温治强, 刘高敏, 吴涌宏, 李丽华 (梅州市人民医院 肝胆外二科, 广东 梅州 514031)

摘要: 目的 探讨Arantius韧带肝外阻断左肝静脉在腹腔镜左肝切除术中的应用价值。方法 选取2014年1月至2016年6月本院收治的56例腹腔镜左肝切除术患者为研究对象, 随机分为2组, 每组28例。对照组给予传统左肝静脉处理; 观察组给予Arantius韧带肝外阻断左肝静脉。比较两组患者围术期各指标、术后并发症发生率及手术前后肝功能及应激反应指标水平。结果 与对照组相比, 观察组患者术中出血量少, 恢复胃肠功能时间及住院时间均较短, 差异有统计学意义(t 值分别为17.905、2.017、3.908, P 值分别为 < 0.001 、0.042、0.019), 两组患者手术时间和肝血流阻断时间差异无统计学意义(t 值分别为0.965、0.482, P 值分别为0.104、0.517)。观察组患者左肝静脉阻断前后血流动力学指标(外周循环阻力、肺循环阻力、平均动脉压)更为平稳, 在不同时间点(切断前、切断后5分钟、切断后10分钟)与对照组对比, 差异均有统计学意义(P 均 < 0.05)。观察组和对照组的术后并发症发生率分别为3.57%和17.85%, 差异有统计学意义($\chi^2 = 5.973$, $P = 0.014$)。手术后两组患者肝功能及应激指标水平平均上升, 观察组上升幅度显著小于对照组(P 均 < 0.05)。结论 通过Arantius韧带肝外阻断左肝静脉应用于腹腔镜左肝切除术有助于减少患者术中出血量、降低术后并发症、保护肝功能, 还具有恢复快、创伤小等诸多优点, 值得推广。

关键词: 腹腔镜左肝切除术; 左肝静脉; Arantius韧带肝外阻断; 并发症

Application of left hepatic vein occlusion through Arantius ligament in laparoscopic left liver resection

LI Xu-gang, WU Zu-guang, ZHANG Yao-ming, WEN Zhi-qiang, LIU Gao-min, WU Yong-hong, LI Li-hua (Department of Hepatobiliary Surgery, People's Hospital of Meizhou City, Meizhou 514031, Guangdong Province, China)

Abstract: **Objective** To explore the application value of left hepatic vein occlusion through Arantius ligament in laparoscopic left liver resection. **Methods** Total of 56 cases underwent laparoscopic left liver resection in our hospital from January 2014 to June 2016 were randomly selected and divided into two groups, with 28 cases in each group. Patients in control group were treated with traditional left hepatic vein occlusion, while patients in observation group were treated with left hepatic vein occlusion through Arantius ligament. Various indexes in perioperative period, postoperative complications, liver function before and after operation and the level of stress reaction indexes were compared. **Results** Compared with control group, the bleeding amount during operation in observation group was less, time of gastrointestinal function recovery and hospital stay were shorter, the differences were statistically significant ($t = 17.905, 2.017, 3.908$; $P < 0.001, 0.042, 0.019$). The operation time and hepatic blood flow blocking time had no statistically significant differences between two groups ($t = 0.965, 0.482$; $P = 0.104, 0.517$). Hemodynamic parameters including peripheral vascular resistance, pulmonary vascular resistance and mean arterial pressure in observation group before and after left hepatic vein occlusion were more stable, there were significant differences between two groups at different time points ($P < 0.05$). The postoperative complication rate in the observation group and control group were 3.57% and 17.85%, respectively, the difference was statistically significant ($\chi^2 = 5.973$, $P = 0.014$). After surgery, indexes of liver function and stress increased in both groups, but the increase in the observation group were significantly lower than those in control group ($P < 0.05$). **Conclusions** Left hepatic vein occlusion

through Arantius ligament in laparoscopic left liver resection can reduce the amount of bleeding during operation and postoperative complications, and protect liver function. It also has a quick recovery, small trauma and other advantages. It is worthy to be popularized.

Key words: Laparoscopic left liver resection; Left hepatic vein; Extrahepatic occlusion of Arantius ligament; Complication

随着腹腔镜技术的不断发展,腹腔镜左肝切除术因创伤小、术中出血量少且患者术后恢复快等诸多优点被逐渐用于左肝叶疾病(肝细胞癌、血管瘤、肝脓肿和肝内胆管结石等)的治疗^[1,2]。但大量研究^[3-5]证实,由于肝脏具有门静脉及肝动脉两套血液供应系统,血供丰富,腹腔镜左肝切除术中通过肝表面上缘寻找左肝静脉并肝外处理,操作复杂,容易撕裂左肝静脉,甚至受到空间限制而无法肝外处理左肝静脉,造成切肝过程静脉反流出血较多,术后并发症发生率较高,因此,如何控制腹腔镜左肝切除术中出血问题成为临床研究热点。本院于2014年1月至2016年6月对行腹腔镜左肝切除术的患者通过Arantius韧带肝外阻断左肝静脉,取得了较好效果,现报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料 选取2014年1月至2016年6月本院收治的56例腹腔镜左肝切除术患者为研究对象,其中女性29例、男性27例,年龄32~64岁,平均年龄 (48.3 ± 12.2) 岁。将所有患者随机分为观察组和对照组,每组28例,对照组给予传统左肝静脉处理;观察组给予Arantius韧带肝外阻断左肝静脉。纳入标准:①知情同意,能够定期复查;②年龄18~75岁;③肝功能分级为Child-Pugh A级或B级;④病灶位于左侧肝叶,术前CT和MRI等检查未见门静脉病变。排除标准:①合并严重肝硬化等肝病背景;②合并感染性疾病、心血管疾病及全身免疫性疾病者;③近3个月内创伤或者手术患者。

1.2 方法 于清晨采取所有研究对象空腹肘静脉血2~3 ml, 20~25℃凝血60分钟后, 4000 r/min离心, 取上清液, -80℃存储待测。在实施本次研究之前, 相关人员已做好充分的检测准备, 确保仪器设备检验的精准度, 并确定设备质量合格。采集血清样本后, 采用酶联免疫吸附法检测IL-6及C反应蛋白, 酶标仪购自于济南来宝医疗器械有限公司, 试剂盒购自于广州兆康生物科技有限公司; 采用全自动生化分析仪(PUZZS-300, 普朗医疗器械公司)检测肝功能指标。

所有患者均给予腹腔镜左肝切除术, 操作如下: 对患者进行气管插管全身麻醉后, 协助患者保

持平卧位, 常规建立二氧化碳气腹, 并且将腹腔镜置入, 对病变位置和大小等进行探查后, 对肠系膜和大网膜进行分离, 将肝脏供血阻断。其中对照组患者用超声刀及电凝钩解剖第一肝门, 仔细分离肝动脉、门静脉及胆管左右支, 然后解剖第二肝门, 解剖分离左肝静脉以及左、中肝静脉共干, 使用合成夹或腔内切割缝合器夹闭后切断左肝静脉。观察组患者切开镰状韧带和冠状韧带前叶, 剥离肝静脉前缘周围的脂肪组织, 分离肝左三角韧带后翻开肝左叶, 暴露Arantius韧带, 于肝实质和Arantius韧带间的水平处, 沿肝包膜作纵切口暴露左肝静脉背侧, 使用合成夹或腔内切割缝合器夹闭后切断左肝静脉。距病灶边缘1~2 cm(预定切除线)采用肝脏楔形切除术或局部肝切除术切除病灶。对各个穿刺孔和切口进行缝合, 对气腹进行重建, 并将引流管放置在上腹部, 结束手术。术后进行抗感染和营养支持治疗。

1.3 观察指标 分别观察和记录两组患者围术期的各项指标, 包括手术时间、术中出血量、肝血流阻断时间以及术中血流动力学指标。统计两组患者术后并发症的发生, 包括胆漏、切口感染、胸腔积液、顽固性腹水和胸部感染等。比较两组患者手术前后肝功能(ALT、AST、TBil)及应激指标(IL-6、C反应蛋白)的变化。

1.4 统计学处理 数据采用SPSS 统计软件进行分析, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用 t 检验, 计数资料采用 χ^2 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者的基线资料 两组患者的性别、年龄、肝功能分级和疾病类型等差异无统计学意义(P 均 > 0.05), 见表1。

2.2 两组患者围术期各指标比较 与对照组比较, 观察组患者术中出血量少, 且胃肠功能恢复时间和住院时间均较短, 差异有统计学意义(P 均 < 0.05), 而两组患者手术时间和肝血流阻断时间差异无统计学意义($P > 0.05$), 见表2。

2.3 两组患者不同时间点血流动力学指标比较 相较于对照组, 观察组患者左肝静脉切断前后血流动力学指标(外周循环阻力、肺循环阻力及平均动脉

压)更平稳,在不同时间点与对照组对比,差异均有统计学意义(P 均 < 0.05),见表3。

2.4 两组患者术后并发症的发生率 观察组和对照组患者的术后并发症发生率分别为3.57%和17.85%,差

异有统计学意义($\chi^2 = 5.973, P = 0.014$),见表4。

2.5 两组患者手术前后肝功能及应激指标变化 手术前,两组患者肝功能及应激指标水平差异无统计学意义(P 均 > 0.05);手术后,两组患者肝功能及

表 1 两组患者的基线资料

组别	性别 (男/女, 例)	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	肝功能分级 (A/B, 例)	疾病类型(例)		
				肝细胞癌	肝血管瘤	肝内胆管结石
对照组($n = 28$)	15/13	48.6 \pm 11.7	16/12	7	10	11
观察组($n = 28$)	14/14	48.1 \pm 12.5	15/13	8	11	9
统计量值	$\chi^2 = 0.072$	$t = 0.484$	$\chi^2 = 0.151$		$\chi^2 = 0.311$	
P 值	1.000	0.698	0.788		0.577	

表 2 两组患者围术期各指标水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	手术时间(min)	术中出血量(ml)	肝血流阻断时间(min)	恢复胃肠功能时间(d)	住院时间(d)
对照组($n = 28$)	137.4 \pm 31.6	179.3 \pm 50.6	14.1 \pm 3.69	2.90 \pm 0.57	14.1 \pm 3.62
观察组($n = 28$)	138.9 \pm 32.4	126.2 \pm 43.8	14.7 \pm 3.28	1.16 \pm 0.34	9.45 \pm 1.49
t 值	0.965	17.905	0.482	2.017	3.908
P 值	0.104	< 0.001	0.517	0.042	0.019

表 3 两组患者不同时间点血流动力学指标比较($\bar{x} \pm s$)

指标	切断前	切断后5分钟	切断后10分钟
外周循环阻力(dyn·s/cm ⁵)			
对照组($n = 28$)	801 \pm 128	1346 \pm 458	1420 \pm 372
观察组($n = 28$)	798 \pm 124	1075 \pm 391	1182 \pm 405
t 值	1.029	16.541	19.835
P 值	0.071	< 0.001	< 0.001
肺循环阻力(dyn·s/cm ⁵)			
对照组($n = 28$)	45.6 \pm 7.69	57.1 \pm 8.03	79.4 \pm 7.31
观察组($n = 28$)	46.2 \pm 6.95	51.4 \pm 7.61	63.4 \pm 6.29
t 值	0.114	4.362	8.759
P 值	0.906	0.013	0.001
平均动脉压(mmHg)			
对照组($n = 28$)	81.4 \pm 19.5	74.6 \pm 14.2	70.9 \pm 15.3
观察组($n = 28$)	80.9 \pm 19.9	78.1 \pm 16.5	77.7 \pm 18.7
t 值	0.347	2.794	5.382
P 值	0.801	0.038	0.007

注:与本组阻断前比较,对照组切断后5分钟、10分钟的外周循环阻力、肺循环阻力和平均动脉压 t 值分别为21.013、24.508、10.534、15.679、8.904、10.236, P 均 < 0.001 ;观察组 t 值分别为9.437、9.115、5.014、7.803、1.124、1.907, P 值分别为 < 0.001 、 < 0.001 、0.010、0.001、0.069、0.056;1mmHg = 133.32 Pa

表 4 两组患者术后并发症发生率对比[例(%)]

组别	胆漏	切口感染	胸腔积液	顽固性腹水	胸部感染	总发生率
对照组($n = 28$)	1 (3.57)	2 (7.14)	1 (3.57)	0 (0.00)	1 (3.57)	5 (17.85)
观察组($n = 28$)	0 (0.00)	1 (3.57)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (3.57)
χ^2 值	-	-	-	-	-	5.973
P 值	-	-	-	-	-	0.014

注:“-”为未进行相关分析

表5 两组患者手术前后肝功能及应激指标变化 ($\bar{x} \pm s$)

组别	ALT (U/L)	AST (g/L)	TBil ($\mu\text{mol/L}$)	IL-6 ($\mu\text{g/L}$)	C反应蛋白 (mg/L)
对照组 ($n=28$)					
手术前	54.6 \pm 10.9	28.7 \pm 5.97	23.9 \pm 3.32	55.3 \pm 4.74	0.96 \pm 0.13
手术后	213.4 \pm 57.6	68.4 \pm 11.4	27.2 \pm 4.09	117.8 \pm 12.6	5.74 \pm 1.02
t 值	21.307	9.585	5.017	17.846	9.087
P 值	< 0.001	< 0.001	0.009	< 0.001	< 0.001
观察组 ($n=28$)					
手术前	55.1 \pm 10.2	28.1 \pm 6.03	24.1 \pm 3.41	54.9 \pm 5.02	1.01 \pm 0.15
手术后	146.3 \pm 5.21 ^a	39.2 \pm 4.35 ^b	25.3 \pm 4.30 ^c	73.7 \pm 8.19 ^d	2.38 \pm 0.57 ^e
t 值	14.324	6.892	0.689	10.324	3.058
P 值	< 0.001	0.004	0.237	< 0.001	0.032

注: 与对照组手术后相比, ^a $t=10.784$, ^a $P<0.001$; ^b $t=8.017$, ^b $P=0.001$; ^c $t=3.918$, ^c $P=0.016$; ^d $t=13.462$, ^d $P<0.001$; ^e $t=2.781$, ^e $P=0.040$

应激指标水平均升高, 但观察组升高幅度显著小于对照组 (P 均< 0.05), 见表5。

3 讨论

相较于传统开腹手术, 腹腔镜手术应用超声刀不仅止血效果好, 而且不易损伤周围组织, 再加上腹腔镜具有放大作用, 能够使大血管完全裸露, 并且可运用腔镜切割缝合器、合成夹以及钛夹等器械在大血管根部对大血管进行结扎, 在一定程度上有助于减少术中出血量^[6,7]。同时, 腹腔镜根治术的手术操作在相对封闭的环境中进行, 避免手术期间脏器暴露在空气中, 减少液体丢失和渗出, 稳定腹腔内环境, 并且不容易干扰腹腔内脏器, 术后并发症发生率相对较低^[8-10]。因此, 腹腔镜手术被广泛用于各种疾病的治疗。但是对于行腹腔镜左肝切除术的肝脏疾病患者, 由于左肝静脉特殊的解剖位置, 解剖难度较大, 且肝脏作为全身最大的血液供应器官其血供丰富, 传统的左肝静脉阻断方法会对肝内血流动力学影响较大, 引起部分正常肝细胞缺血、缺氧, 导致肝功能损伤。此外, 患者术中出血量大也会对免疫功能造成影响, 术后并发症发生率高, 进而影响患者预后^[11-14]。因此, 如何降低腹腔镜左肝切除患者术中出血量、保护残肝功能成为临床亟待解决的重大问题之一。

本研究中观察组通过Arantius韧带能快捷地显示左肝静脉后壁, 在肝外显露左肝静脉并阻断, 与传统的前入路寻找左肝静脉并阻断相比, 观察组左肝静脉阻断前后血流动力学指标(外周循环阻力、肺循环阻力、平均动脉压)更为平稳, 在不同时间点与对照组对比, 差异均有统计学意义, 提示通过Arantius韧带肝外阻断左肝静脉对术中肝脏血流动力学影响较小, 手术后观察组肝功能指标与对照组

差异显著, 表明保持围术期血流动力学稳定有助于减轻对肝脏的损伤。此外, 与对照组比较, 观察组患者术中出血量少, 且恢复胃肠功能时间、住院时间均较短, 组间存在显著差异, 但两组患者手术时间和肝血流阻断时间差异无统计学意义, 结果表明通过Arantius韧带能快捷显示左肝静脉后壁, 在肝外显露左肝静脉并阻断, 较好地解决了传统术式的弊端, 减少出血且避免了术中肝静脉分支破裂, 有利于减少手术中的出血风险, 对患者创伤较小、患者术后恢复较快^[15,16]。

研究表明, 腹腔镜左肝切除术患者术后切口感染、胆漏和胸腔积液等并发症发生的主要原因是术中出血量较大, 对手术视野造成影响, 容易出现肠黏膜损伤, 同时患者易发生胃肠道淤血及肠内菌群易位进而出现感染及积液^[17,18]。本研究中, 观察组患者术中出血量较少, 术后并发症发生率为3.57%, 显著低于对照组的17.85%。IL-6属于促炎症细胞因子, 可刺激中性粒细胞产生前列腺素等炎症介质, 是组织损伤时机体急性反应和介导宿主免疫的客观指标, 而C反应蛋白多由机体中白细胞介素与TNF等炎症因子刺激肝脏细胞而合成, 为非特异性急性时相反应蛋白, 可在应激或炎症反应下短期上升, 能客观地反映手术应激反应情况^[19,20]。本研究中, 手术前两组患者的应激指标无统计学差异, 手术后两组患者应激指标水平均上升, 但观察组上升幅度显著小于对照组, 提示通过Arantius韧带肝外阻断左肝静脉对机体损伤较小。

研究中采用Arantius韧带肝外阻断左肝静脉技术的观察组患者均成功完成腹腔镜左肝切除术, 但是Arantius韧带肝外阻断左肝静脉需要丰富的临床经验方可获得稳定、熟练的操作水平, 总结如下:

①术前对Arantius韧带周围解剖充分了解,肝静脉解剖变异较多,术前增强CT或增强MRI可明确其变异;②解剖出左肝静脉及其分支后分别应用钛夹夹闭后离断,且越靠近第二肝门处肝静脉壁越厚,越不宜撕破,若有小破口可先行压迫止血或小钛夹夹闭破口;③对有炎症或存在粘连的病例,应在完成肝切除后再阻断静脉血流,对巨大肝癌和肝左静脉肝外行程较短的病例,需注意肝静脉撕裂造成大出血的危险。由于本研究样本量较小,通过Arantius韧带肝外阻断左肝静脉在腹腔镜左肝切除术的具体临床实用性仍有待在更大规模研究中进一步验证和完善。

综上所述,通过Arantius韧带肝外阻断左肝静脉应用于腹腔镜左肝切除术有助于减少术中出血量、降低术后并发症、保护肝功能,还具有恢复快、创伤小等诸多优点,值得推广。

参考文献

- [1] 曹君, 张红卫, 张磊, 等. 腹腔镜辅助联合肝脏离断和门静脉结扎二步肝切除术治疗原发性肝癌可行性研究[J]. 中国使用外科杂志, 2014, 34(1): 77-80.
- [2] 王雪飞, 胡明根, 赵国栋, 等. 一种腹腔镜标准术式的探索: 模式化腹腔镜左半肝切除术[J]. 中华腔镜外科杂志, 2014, 7(3): 160-166.
- [3] 王征, 樊嘉, 周俭. ALPPS在肝脏外科的应用前景[J]. 肝胆外科杂志, 2015, 23(1): 1-2.
- [4] 张涛, 李明皓. 原发性肝癌切除术中选择性半入肝血流阻断法与Pringle法的应用研究[J]. 宁夏医科大学学报, 2012, 34(5): 489-492.
- [5] 王志明, 胡宽, 苒群刚, 等. 绕肝提拉法在联合肝脏离断和门静脉切断二步肝切除术中的应用[J]. 中国普通外科杂志, 2015, 24(1): 12-17.
- [6] 佟庆, 丁伟, 晏冬, 等. 腹腔镜与开腹肝切除术治疗肝癌疗效的Meta分析[J]. 中国普通外科杂志, 2015, 24(1): 27-33.
- [7] 何晓军, 肖梅, 孔亚林, 等. 腹腔镜下肝海绵状血管瘤剥离术25例报告[J]. 中国微创外科杂志, 2015, 15(5): 385-388.
- [8] 吕智慧, 刘宏, 魏伟, 等. 腹腔镜肝癌肝切除术的研究进展[J]. 中国当代医药, 2015, 22(3): 13-16.
- [9] 金浩, 刘会春, 王勇, 等. 腹腔镜肝癌切除术中应用射频凝血管器断肝的价值[J]. 中国普通外科杂志, 2016, 25(1): 45-50.
- [10] 金圣杰, 柏斗胜, 蒋国庆, 等. 改良的完全腹腔镜肝血管瘤切除10例[J/CD]. 中华腔镜外科杂志(电子版), 2014, 7(3): 221-224.
- [11] 牛坚, 汪海军, 邵华, 等. 腹腔镜肝癌切除术对术后机体康复和免疫的影响研究[J/CD]. 中华腔镜外科杂志(电子版), 2014, 7(3): 199-204.
- [12] 王志明, 陶一明, 黄云, 等. 联合肝脏离断和门静脉切断二步肝切除术在肝炎后肝硬化肝癌中的应用[J]. 中国普通外科杂志, 2014, 23(7): 867-872.
- [13] 曹君, 陈亚进. 联合肝脏离断和门静脉结扎二步肝切除术几个焦点问题[J]. 中国实用外科杂志, 2014, 34(8): 713-716.
- [14] 郑树国, 李建伟, 陈健, 等. 腹腔镜肝切除术临床应用的经验体会[J]. 中华肝胆外科杂志, 2011, 17(8): 614-617.
- [15] 梁刚, 何自力. 肝提带配合半肝血流阻断在肝切除术中的应用[J]. 中国现代手术学杂志, 2011, 15(2): 86-88.
- [16] 张宇, 陈云飞, 路涛, 等. 全腹腔镜前入路经肝后隧道绕肝带结扎并门静脉结扎的分期肝切除术治疗肝硬变肝癌[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2015, 22(1): 70-75.
- [17] 晏益核, 卢榜裕, 蔡小勇, 等. 肝门血流阻断在腹腔镜肝切除术的应用[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2012, 19(7): 704-707.
- [18] 何翦太, 罗凤球, 彭健, 等. 腹腔镜肝切除围手术期并发症及防治[J]. 中国内镜杂志, 2012, 18(4): 354-357.
- [19] Cho A, Yamamoto H, Kainuma O, et al. Safe and feasible extrahepatic Glissonean access in laparoscopic anatomical liver resection[J]. Surg Endosc, 2011, 25(4): 1333-1336.
- [20] Zhou S, Xue XJ, Li RR, et al. A comparative study assessing a new tool for occluding parenchymal blood flow during liver resection for hepatocellular carcinoma[J]. S Afr J Surg, 2013, 51(1): 12-18.

收稿日期: 2016-09-06

李旭刚, 吴祖光, 张耀明, 等. Arantius韧带肝外阻断左肝静脉在腹腔镜左肝切除术中的应用[J/CD]. 中国肝脏病杂志(电子版), 2017, 9(1): 40-44.