



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.07.006
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2016.07.006
Chinese Journal of General Surgery, 2016, 25(7):965-972.

· 专题研究 ·

联合肝脏离断和门静脉结扎的二步肝切除术治疗肝硬化 巨大肝癌 2 例报告并文献复习

杨扬¹, 程张军¹, 周家华¹, 余泽前¹, 王立山¹, 靳激扬², 朱光宇³

(东南大学附属中大医院 1. 肝胆胰中心 2. 放射科 3. 介入与血管外科, 江苏南京 210009)

摘要

目的: 探讨联合肝脏离断和门静脉结扎的二步肝切除术 (ALPPS) 治疗肝硬化巨大肝癌的安全性及有效性。

方法: 回顾性分析 2014 年 8 月和 2015 年 1 月东南大学附属中大医院行 ALPPS 治疗的 2 例合并肝硬化的右肝巨大肝癌患者的临床资料, 通过围手术期指标和术后随访资料评价疗效。

结果: 2 例患者第一步手术行门静脉右支结扎和左右半肝原位劈离, 第一步手术后 2 例患者的剩余肝体积均迅速增大, 患者 1 术后 6 d, 剩余肝体积达到 704.8 mL, 占标准肝体积的 60.3%; 患者 2 术后 11 d, 剩余肝体积达到 771.3 mL, 占标准肝体积的 63.6%。2 例患者第二步手术行扩大右半肝切除术。第一步手术时间分别为 240 min 和 210 min, 术中出血均为 600 mL; 第二步手术时间为 300 min 和 325 min, 术中出血为 1000 mL 和 800 mL。围手术期无死亡及术后严重并发症发生。术后随访 6 个月, 均无新发肝内外转移。

结论: ALPPS 治疗肝硬化巨大肝癌是安全可行的。

关键词

肝肿瘤 / 外科学; 肝切除术 / 方法; 肝硬化; 未来剩余肝脏体积
中图分类号: R735.7

Associating liver partition and portal vein ligation for staged hepatectomy in treatment of massive liver cancer with cirrhosis: a report of 2 cases and literature review

YANG Yang¹, CHENG Zhangjun¹, ZHOU Jiahua¹, YU Zeqian¹, WANG Lishan¹, JIN Jiyang², ZHU Guangyu³

(1. Center of Hepatopancreatobiliary Surgery 2. Department of Radiology 3. Department of Intervention and Vascular Surgery, Zhongda Hospital, Southeast University, Nanjing 210009, China)

Abstract

Objective: To investigate the feasibility and safety of associating liver partition and portal vein ligation for staged hepatectomy (ALPPS) in treatment of massive hepatocellular carcinoma with cirrhosis.

Methods: The clinical data of two patients with massive right lobe primary hepatocellular carcinoma and concomitant cirrhosis undergoing ALPPS in Affiliated Zhongda Hospital of Southeast University in August 2014 and January 2015 respectively were retrospectively analyzed. The treatment efficacy was assessed by using perioperative variables and follow-up data.

收稿日期: 2016-04-09; 修订日期: 2016-06-18。

作者简介: 杨扬, 东南大学附属中大医院住院医师, 主要从事肝脏、胆道疾病基础与临床方面的研究。

通信作者: 周家华, Email: zhoujh@seu.edu.cn

Results: Both patients underwent first-stage surgical procedures of right portal vein ligation and in situ partitioning of the liver parenchyma. The remnant liver volume was rapidly increased in both of them after the first-stage operation, which in case 1 increased to 704.8 mL (accounted for 60.3% of the standard liver volume) at postoperative day (POD) 6, and in case 2 increased to 771.3 mL (accounted for 63.6% of the standard liver volume) at POD 11. Both patients then underwent second-stage extended right hemihepatectomy. The operative time for the first-stage procedure was 240 min and 210 min respectively, with intraoperative blood loss of 600 mL in each case; the operative time for the second-stage procedures was 300 min and 325 min, with intraoperative blood losses of 1 000 mL and 800 mL, respectively. No perioperative death or serious postoperative complications occurred in either patient, and both patients were alive and no new intra- or extra-hepatic recurrence was observed in either of them during 6-month follow-up period.

Conclusion: ALPPS is safe and feasible for massive liver cancer with cirrhosis.

Key words Liver Neoplasms/surg; Hepatectomy/methods; Liver Cirrhosis; Future Liver Remnant

CLC number: R735.7

肝切除术是原发性肝癌和结直肠癌肝转移的主要治疗手段^[1],但往往因剩余肝体积不足而无法行一期根治性切除。对于无基础疾病的正常肝脏,在行肝切除术后的剩余肝体积至少需达到25%,而对于有慢性肝病无肝硬化的剩余肝体积需达到30%,合并肝硬化无门脉高压的剩余肝体积需达到40%才能避免术后肝功能衰竭的发生^[2]。联合肝脏离断和门静脉结扎的二部肝切除术(associating liver partition and portal vein ligation for staged hepatectomy, ALPPS)是一种新的刺激剩余肝体积增生的策略,它能够使剩余肝体积在短期内迅速增大,从而安全切除之前认为无法切除的肿瘤。国外多用于治疗无肝病基础的巨大或多发的转移性肝癌的治疗,而在合并肝硬化的巨大肝癌的治疗应用报道尚不多见。2014年12月和2015年1月我中心分别收治2例按传统手术方式无法切除的合并肝硬化的巨大肝癌患者并成功实施ALPPS,现报道并进行文献复习,探讨ALPPS治疗巨大肝癌合并肝硬化的可行性、安全性和临床价值。

1 资料与方法

1.1 临床资料

患者1 男,43岁。因“右季肋区胀痛2个月”于2014年8月11日入院。既往有乙型肝炎病史20年。体格检查:身高170 cm,体质量60 kg。巩膜无黄染,全身浅表淋巴结未触及肿大。心肺(-)。腹平软,右上腹轻度压痛,肝脏肋下三指可及,质

地硬。入院后检查:谷丙转氨酶(ALT)30 U/L,谷草转氨酶(AST)62 U/L,总胆红素(TBIL)12.9 μmol/L,直接胆红素(DBIL)4.6 μmol/L,白蛋白(Alb)41 g/L。乙肝表面抗原、乙肝核心抗体阳性,乙肝病毒DNA 4.65×10^3 U/mL,AFP $>1\ 000$ μg/L。腹部CT平扫+增强示肝右叶巨块型病灶大小约8.4 cm×8.5 cm×7.4 cm(图1),诊断:右肝巨大肝癌。术前肝功能Child-Pugh A级。根据Stevenson公式体表面积=0.0061×身高(cm)+0.0128×体质量(kg)-0.1529=1.6521 m²。根据Urata's公式计算肝脏体积。标准肝脏体积(SLV)(mL)=706.2×体表面积+2.4=1169.11 mL,根据CT测量肝切除后的剩余肝体积(RLV)=272.95 mL,占标准肝脏体积的23.34%。

患者2 男,49岁,因“反复右上腹不适8个月,加重1周”于2014年12月24日入院。既往有乙型肝炎病史8年。体格检查:身高178 cm,体质量61 kg。巩膜无黄染,全身浅表淋巴结未触及肿大。心肺(-)。腹平软,右上腹有压痛,肝脏肋下三指可及,质地硬。入院后检查:凝血酶原时间(PT)12 s,活化部分凝血酶原时间(APTT)35.7 s。肝功能:ALT 33 U/L,AST 78 U/L,TBIL 14.6 μmol/L,DBIL 4.2 μmol/L,Alb 38 g/L。乙肝表面抗原、乙肝核心抗体阳性,乙肝病毒DNA 8.91×10^2 U/mL,AFP $>1\ 000$ μg/L。腹部CT平扫+增强示肝右叶巨大占位,门静脉右支癌栓(图2)。诊断:右肝巨大肝癌。术前肝功能Child-Pugh A级。根据Stevenson公式体表面积=0.0061×身高(cm)+0.0128×

体质量 (kg) $-0.1529=1.7131 \text{ m}^2$ 。根据Urata's公式计算肝脏体积。标准肝脏体积 (SLV) (mL) $=706.2 \times \text{体表面积}+2.4=1212.19 \text{ mL}$, 根据CT测量肝切除后的剩余肝体积 (RLV) $=316 \text{ mL}$, 占标准肝脏体积的26.07%。

1.2 治疗方法

1.2.1 第一步手术 患者1和患者2患者分别于2014年8月19日和2015年1月4日行门静脉右支结扎+肝脏离断术。患者仰卧位,取右侧肋缘下切口,探查见肿物均位于右肝,大小分别为 $10 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$ 和 $20 \text{ cm} \times 18 \text{ cm}$,邻近左内叶,肿物包膜完整,边界清,左肝未及肿物。离断肝圆韧带、肝镰状韧带、右冠状韧带及右三角韧带,肝十二指肠韧带预留肝门阻断带。游离第一肝门,解剖出肝固有动脉、肝左右动脉、胆总管、门静脉主干及左右支。结扎门静脉右支。沿镰状韧带右侧约 0.5 cm ,以超声刀、双极电凝自前向后、自上而下逐步离断肝实质,直至肝后下腔静脉前方,术中保留肝右、肝中静脉、肝右动脉及右肝管。于肝断面置强生防粘连膜1片,分别于右膈下及肝断面置腹腔引流管各1根。

术后常规检测生命体征,予抗感染、保肝、白蛋白等治疗,动态监测血常规、肝功能及凝血功能变化情况。

1.2.2 第二步手术 患者1与患者2分别于2014年8月27日、2015年1月16日行扩大右半肝切除术。取第一步手术原切口逐层进腹,见离断肝位于原位,左右肝断面间无明显粘连,断面无出血及胆瘘,右侧离断肝肿瘤及肝实质大小均无明显变化,左侧离断肝包括左外叶及尾状叶均明显增大,与术前CT评估一致。离断肝右动脉及右肝管,结扎切断肝右静脉及肝中静脉,沿原肝脏离断面在下腔

静脉右侧继续离断肝实质,直至完整移除右半肝。肝断面放置腹腔引流管1根。

术后常规检测生命体征,予抗感染、保肝、白蛋白等治疗,动态监测血常规、肝功能及凝血功能变化情况。

2 结果

2.1 手术相关情况

无围手术期死亡。2例患者2次手术后行胸部CT等检查发现右侧胸水,予补充白蛋白及利尿治疗,患者1行胸腔穿刺术后好转。术后均未发生肝功能衰竭、胆瘘、腹腔及肺部感染、肠梗阻等手术并发症。

2.1.1 第一步手术 患者1与患者2第1步手术时间分别为240 min和210 min;术中出血均为600 mL;术后体温分别波动于 $36\sim 38.7 \text{ }^\circ\text{C}$ 和 $36.3\sim 38.5 \text{ }^\circ\text{C}$,体温最高峰分别为术后第3、5、6天和第2天。患者1术后第2天白细胞(WBC)达到 $10.44 \times 10^9/\text{L}$,后逐渐下降至正常,患者2 WBC均在正常范围内。患者1谷丙转氨酶及总胆红素高峰为术后第2天,为569 U/L和 $29.8 \mu\text{mol/L}$,患者2 ALT及总胆红素高峰为术后第3天,为666 U/L和 $89.2 \mu\text{mol/L}$ 。其后转氨酶及胆红素均逐步下降(表1-2)。患者1第一步术后6 d,复查腹部CT,左肝外叶体积快速增长,达到704.8 mL,占标准肝体积的60.3%(图1)。患者2第1步术后8 d,复查腹部CT,左肝外叶体积较术前增长不明显,为393.51 mL,术后11 d,再次复查腹部CT,左肝外叶体积较前增长明显,达到771.328 mL,占标准肝体积的63.6%(图2)。

表1 患者1第一步术后实验室检查结果

Table 1 Results of laboratory examination in patient 1 after the first-stage surgery

术后时间	WBC ($10^9/\text{L}$)	中性粒细胞 (%)	血红蛋白 (g/L)	血小板 ($10^9/\text{L}$)	ALT (IU/L)	TBIL ($\mu\text{mol/L}$)	DBIL ($\mu\text{mol/L}$)	Alb (g/L)	PT (s)
第1天	9.76	88.41	124	117	566	26.9	12.6	29	13.3
第2天	10.44	88.54	120	94	569	29.8	14.4	32	13.1
第3天	6.91	86.61	105	90	330	21.7	10.8	32	12.6
第4天	4.85	79.64	109	101	202	21.1	11.4	30	12.7
第5天	4.97	80.25	105	112	143	18.1	10.2	30	11.8
第6天	5.25	80.91	99	124	109	17.6	9.1	31	11.5
第7天	5.30	74.33	100	125	70	17.3	8.7	33	11.7
参考值	3.5~9.5	40~75	130~175	125~350	9~50	3.4~20.3	0~6.8	34~48	9.6~13.7

表 2 患者 2 第一步术后实验室检查结果

Table 2 Results of laboratory examination in patient 2 after the first-stage surgery

术后时间	WBC ($10^9/L$)	中性粒细胞 (%)	血红蛋白 (g/L)	血小板 ($10^9/L$)	ALT (IU/L)	TBIL ($\mu\text{mol/L}$)	DBIL ($\mu\text{mol/L}$)	Alb (g/L)	PT (s)
第 1 天	9.30	87.11	158	149	277	29.8	17.3	30	17
第 2 天	8.72	80.21	151	134	386	69.5	43.4	36	17.6
第 3 天	8.45	79.11	147	131	666	89.2	61.4	37	16.6
第 4 天	6.88	77.51	146	153	552	85.4	62.1	37	15.4
第 5 天	7.56	74.71	146	179	406	77.2	52.1	37	15.6
第 6 天	8.21	78.71	143	160	364	80.4	54.8	37	14.7
第 7 天	7.93	76.11	144	182	237	62.4	42.3	34	14.2

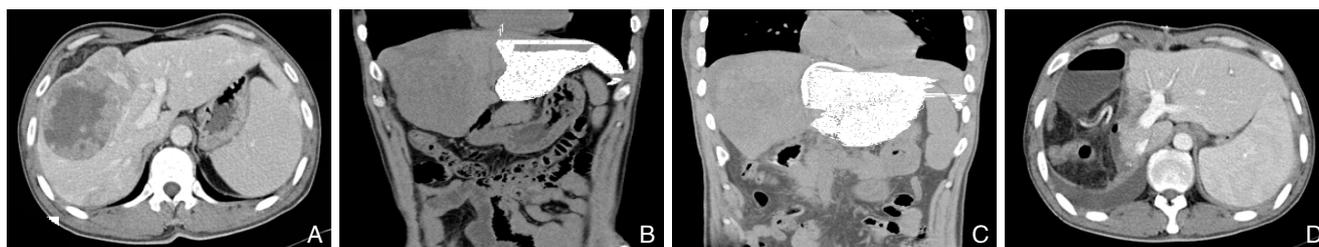


图 1 患者 1 围手术期 CT 检查结果及二维重建图像 A: 术前腹部增强 CT 示右肝巨大原发性肝癌; B: 术前 CT 扫描后冠状面重建, 测量剩余肝体积为 272.95 mL; C: ALPPS 第一步手术后 6 d, 剩余肝体积增大, 腹部 CT 扫描后冠状面重建, 测量剩余肝体积为 704.8 mL; D: ALPPS 第二步手术后 1 周复查腹部增强 CT

Figure 1 Perioperative CT and 2-D reconstruction images of patient 1 A: Preoperative abdominal enhanced CT scan showing a massive tumor in the right liver lobe; B: Preoperative CT scan reconstructed image with the FLR volume of 272.95 mL; C: CT scan showing that the FLR volume increased to 704.8 mL on postoperative day 6 of the first-stage surgery; D: CT scan showing no tumor recurrence in the remnant liver on postoperative week 1 of the second-stage surgery

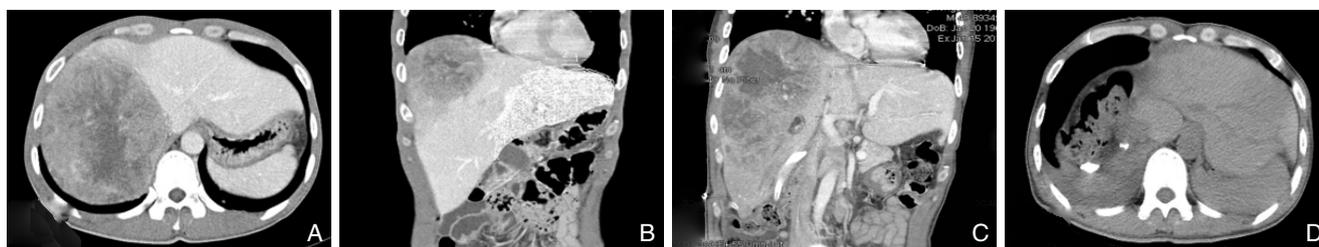


图 2 患者 2 围手术期 CT 检查结果及二维重建图像 A: 术前腹部增强 CT 示右肝巨大原发性肝癌; B: 术前 CT 扫描后冠状面重建, 测量剩余肝体积为 316 mL; C: ALPPS 第一步手术后 11 d, 剩余肝体积增大, 腹部 CT 扫描后冠状面重建, 测量剩余肝体积为 771.328 mL; D: ALPPS 第二步手术后 1 周复查腹部 CT

Figure 2 Perioperative CT and 2-D reconstruction images of patient 2 A: Preoperative abdominal enhanced CT scan showed a massive tumor in the right liver lobe; B: Preoperative CT scan reconstructed image with the FLR volume of 316 mL; C: CT scan showing that the FLR volume increased to 771.3 mL on postoperative day 11 of the first-stage surgery; D: CT scan showed no tumor recurrence in the remnant liver on postoperative week 1 of the second-stage surgery

2.1.2 第二步手术 患者 1 与患者 2 第二步手术时间为 300 min 和 325 min; 术中出血为 1 000 mL 和 800 mL; 术后体温分别波动于 36~38.8 °C 和 36~37.4 °C。体温最高峰分别为术后第 1 天和第 3 天。患者 1 肝创面引流于术后第 6 天拔除, 患者 2 则分别在术后第 11 天拔除。患者 1 术后 WBC 均正常, 患者 2 术后第 1 天 WBC 达到 $10.44 \times 10^9/L$, 后逐渐下降至正常。患者 1 ALT 及 DBIL 高峰为术后

第 2 天, 为 67 U/L 和 21.2 $\mu\text{mol/L}$, 患者 2 ALT 及 TBIL 高峰为术后第 1 天, 为 114 U/L 和 47.5 $\mu\text{mol/L}$ 。其后转氨酶及胆红素均逐步下降至正常(表 3-4)。患者 1 第一步及第二步部分手术图片见图 3。

2.2 病理检查结果

患者 1: 右半肝大块型中分化肝细胞肝癌伴坏死, 肿块最大径 9 cm, 脉管及神经未见癌组织侵犯, 癌组织侵犯但未突破肝脏包膜, 切缘阴性。

患者2:右半肝巨块型中-低分化肝细胞肝癌伴显著坏死及出血,肿块最大径22 cm,脉管内见癌栓,神经未见明确癌组织侵犯,癌组织未累及肝包膜,切缘阴性。

表3 患者1第二步术后实验室检查结果

Table 3 Results of laboratory examination in patient 1 after the second-stage surgery

术后时间	WBC ($10^9/L$)	中性粒细胞 (%)	血红蛋白 (g/L)	血小板 ($10^9/L$)	ALT (IU/L)	TBIL ($\mu\text{mol/L}$)	DBIL ($\mu\text{mol/L}$)	Alb (g/L)	PT (s)
第1天	9.44	85.33	80	127	98	24.4	14.9	26	17.3
第2天	6.71	83.94	83	145	67	21.2	11.8	25	15.5
第3天	7.12	82.45	87	153	70	21.4	11.5	28	15.2
第4天	6.88	80.20	95	178	64	21.8	11.7	32	14.9
第5天	6.75	79.41	112	247	65	22.7	11.7	34	14.7
第6天	6.34	77.65	115	252	50	20.5	8.9	36	13.7
第7天	5.89	74.33	118	256	48	19.6	7.7	37	13.6

表4 患者2第二步术后实验室检查结果

Table 4 Results of laboratory examination in patient 1 after the second-stage surgery

术后时间	WBC ($10^9/L$)	中性粒细胞 (%)	血红蛋白 (g/L)	血小板 ($10^9/L$)	ALT (IU/L)	TBIL ($\mu\text{mol/L}$)	DBIL ($\mu\text{mol/L}$)	Alb (g/L)	PT (s)
第1天	10.69	83.31	117	158	114	47.5	27.6	31	16.2
第2天	10.30	82.56	110	162	99	35.6	23.6	28	16.4
第3天	7.23	77.41	106	217	67	28.9	18	40	16.1
第4天	6.35	76.51	112	221	75	26.4	15.7	41	15.8
第5天	5.73	60.6	115	233	98	24.1	15.3	40	15.7
第6天	5.66	58.6	114	215	85	20.4	13.6	42	14.6
第7天	5.42	51.5	114	207	77	19	12.4	41	14.2

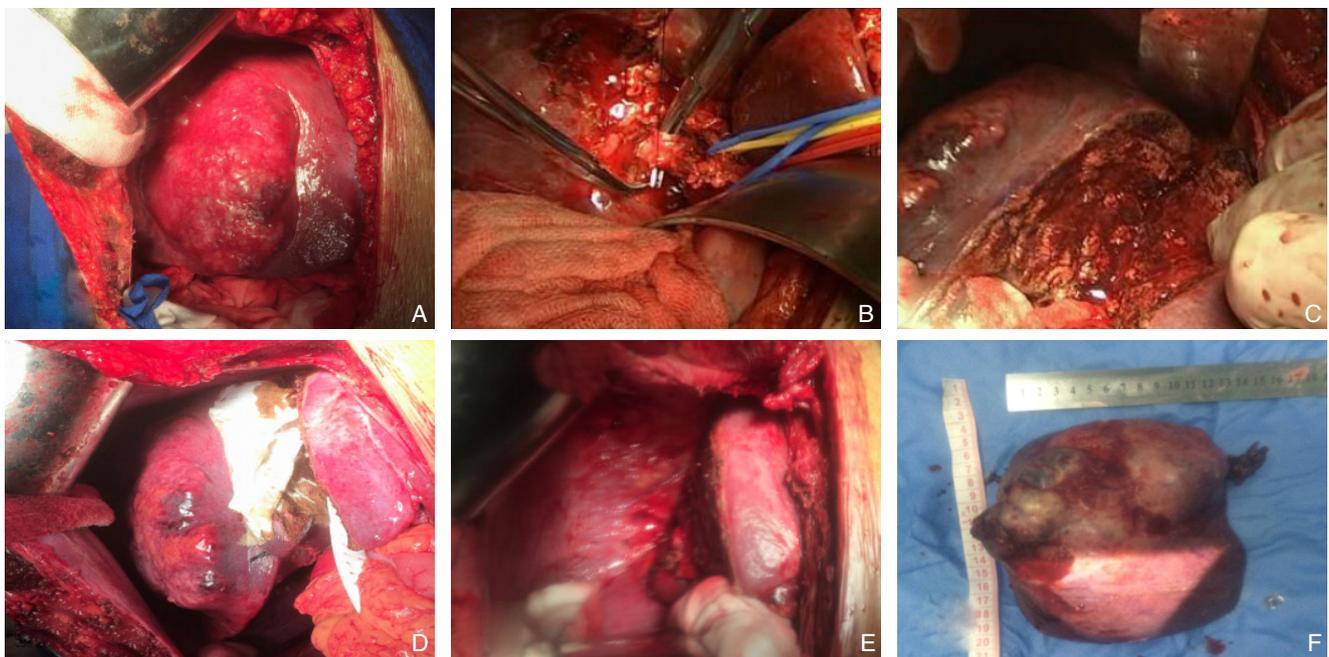


图3 患者1部分图片 A: 第一步术中探查发现肿物位于右半肝,大小约10 cm×8 cm,左半肝未及子灶; B: 第一步术中游离并结扎门静脉右支; C: 第一步术中原位离断左右半肝; D: 第一步术中右肝断面放置强生防粘连膜; E: 第二步手术完整切除右半肝及肿瘤; F: 切除肿瘤大体标本

Figure 3 Some images of the first- and second- stage operation A: A massive tumor (10 cm×8 cm) in the right liver lobe observed in the first-stage surgical exploration, with no other lesion found in the left lobe; B: Dissection and ligation of the right portal vein during the first-stage operation; C: The in situ partitioning of the liver parenchyma during the first-stage operation; D: Placement of an anti-adhesive membrane (Johnson & Johnson) the transected hepatic surface; E: Complete resection of the right liver and tumor in the second-stage surgery; F: Resected tumor specimen

2.3 随访

术后随访6个月,腹部增强CT未见肝内新发病灶及其他转移灶,AFP正常。

3 讨论

3.1 有关 ALPPS

肝切除术是唯一有可能治愈肝脏肿瘤的方法。然而,剩余肝脏的体积和功能却成为行肝切除术是否安全的决定性因素。门静脉结扎(portal vein ligation, PVL)和门静脉栓塞(portal vein embolization, PVE)是传统的刺激剩余肝脏迅速增生的方法,它通过增加肝细胞生长因子和转化生长因子的分泌,改变门静脉血流的分配来刺激肝脏的增生,在得到足够的剩余肝体积后继而行第二步肝切除术。但由于PVE、PVL术后肝脏增生缓慢,在等待过程中,肿瘤发生进展或转移,以及无法获得足够的剩余肝脏体积,常常导致无法行第二步肝切除术。在Abulkhir等^[3]的一项Meta分析中,1 088例行PVE的患者,最后有15%无法行第二步肝切除术,其中10%是由于肿瘤的进展,2%是由于剩余肝体积的不足。其他中心报道的手术失败率高达19%~33%^[4-6]。

将门静脉结扎和肝实质原位离断结合从而促进刺激肝脏的迅速增生在2012年由Schnitzbauer等^[7]首次报道,后来,这项手术技术被命名为ALPPS,并迅速推广。它能够在更短的时间内刺激肝脏快速的增生,从而将以往认为无法切除的肝脏肿瘤转化为可切除。ALPPS在结扎门静脉分支,使健侧门静脉血流增多的同时,原位离断肝脏,切断了两侧肝脏之间的交通血管,使患侧门静脉血流进一步减少,并促进肝细胞生长因子及表皮生长因子的分泌增加,进而促进肝组织的增生^[8]。保留患侧肝脏的肝动脉血供,协助剩余肝脏完成代谢、合成及解毒的功能,直到其能够完全代偿肝脏的正常生理功能,从而避免术后肝衰竭的发生,提高了手术的安全性。通过PVE或PVL达到足够的剩余肝体积一般来说至少需要4~8周,而且仅使剩余肝脏体积增加20%~46%^[9]。ALPPS则能够较PVE、PVL在更短的时间内促进肝脏的再生。据报道^[10],ALPPS第一步和第二步手术间隔时间为6~9 d,平均为7 d。近来的研究证实,原位

离断肝脏后,剩余肝脏体积在6~9 d之内的增生达到了40%~80%,平均每天达到22%,而行PVE后的每日肝体积增生只有大约3%^[11]。另外,Knoefel等^[12]证实对于行PVE后无法获得足够的剩余肝脏体积的患者,可以通过原位离断肝脏而获得行根治性肝切除的机会。

3.2 ALPPS 的适应证

ALPPS的适应证尚存在争议。一般认为,剩余肝体积<30%的正常肝脏,或剩余肝体积<40%的由淤胆、纤维化以及化疗引起的病变肝脏,行传统肝切除术术后有发生肝功能衰竭可能的患者,均可考虑行ALPPS。目前关于ALPPS报道的病例中70%是结肠癌转移性肝癌。我国是肝癌大国,约90%以上肝癌患者有乙型肝炎病毒感染和不同程度的肝硬化背景^[13],术后肝脏代偿增生能力下降,预后较差,有研究^[14]提示在轻度到中度的乙肝肝硬化合并肝癌患者中实施ALPPS,剩余肝体积的增生较无硬化的肝组织明显减慢,平均12 d增长58%。王志明等^[15]对1例乙肝肝硬化的肝癌患者行ALPPS,一期手术后9 d,剩余肝体积从术前的20.2%增加到38.8%,二期成功实施右半肝含肿瘤切除术,术后2个月随访,未见复发及转移。本研究中2例患者均有肝炎及轻度肝硬化病史,无门脉高压表现,肝功能Child-Pugh分级为A级,术前剩余肝体积与标准肝体积之比分别为23.34%和26.07%,2例患者均未达到行一期肝切除术的安全范围,从而实行ALPPS。在行第一步门静脉右支结扎及肝脏离断术后,2例患者健侧肝脏均出现代偿性增生,其中例1患者在术后6 d FLR即达到60.3%,例2患者剩余肝脏增生较缓慢,在术后12 d FLR达到63.6%,由此可以看出,合并肝硬化的肝癌患者,其肝脏代偿增生能力较正常肝脏下降。由于现有的报道较少,且合并肝硬化程度较轻,因此,ALPPS对于中重度肝硬化患者治疗的安全性和可行性还需要更多的临床研究。

3.3 ALPPS 受争论的焦点

ALPPS受争论的焦点在于其术后较高的并发症发生率及病死率。据报道^[16-18],ALPPS术后并发症发生率为16%~64%,病死率为12%~23%。胆瘘及感染是ALPPS术后的主要并发症,其往往也是最常见的术后死亡原因^[19]。术前完善的胆道系统检查,及术中仔细的胆管缝扎可以有效降低胆瘘

的发生率。同时,传统ALPPS第一步手术过程中使用塑料袋来包裹右肝来预防粘连,增加了术后感染的可能。笔者在第一步手术过程中,采用强生防粘连膜覆盖肝脏断面,既预防了肝断面的粘连,又能够对创面进行止血,效果良好。2例患者术后均未出现胆瘘及感染等严重并发症及围手术期死亡。

随着ALPPS应用的增加,其也在不断的改进。经典的ALPPS要求完全游离肝脏,并解剖和暴露肝后下腔静脉。Dokmak等^[20]认为ALPPS违背了“no touch”的原则。有学者^[21]提出了“non-touch”的方法,该方法不游离右半肝,也不解剖肝十二指肠韧带,采用前入路方式离断肝实质,尽量避免对患侧肝脏的手术操作,从而避免术中肿瘤发生血行转移。Vennarecci等^[22]、王志明等^[23]利用前入路结合绕肝带提拉法能减少肝脏游离过程中引起的出血,避免肿瘤破裂、播散以及压迫下腔静脉导致的循环不稳定等情况的发生。腹腔镜肝切除术与传统开腹肝切除术相比,具有创伤小、恢复快、术后粘连轻等优势,对于实施ALPPS的患者,行腹腔镜肝切除术有助于减少患者短期内面临2次手术打击的创伤。Xiao等^[24]完成了1例全腹腔镜实施ALPPS对肝硬化肝癌患者的治疗,术后无严重并发症发生,表明全腹腔镜ALPPS治疗肝硬化肝癌的可行性及安全性。Cai等^[25]首次在完全腹腔镜下结合使用绕肝止血带完成ALPPS手术。此法不仅有效阻断了左右肝脏间血流,还降低了腹腔感染的风险。

ALPPS是一种创新的提高肝脏恶性肿瘤切除率的手术策略。本研究证实ALPPS治疗肝癌合并肝炎肝硬化的可行性及安全性。但现有的研究报道仍然有限,其对于中重度肝硬化患者的可行性、安全性及预后仍然需要大样本的研究来进一步评估。

参考文献

- [1] Agrawal S, Belghiti J. Oncologic resection for malignant tumors of the liver[J]. *Ann Surg*, 2011, 253(4):656-665.
- [2] Earl TM, Chapman WC. Conventional surgical treatment of hepatocellular carcinoma[J]. *Clin Liver Dis*, 2011, 15(2):353-370.
- [3] Abulkhir A, Limongelli P, Healey AJ, et al. Preoperative portal vein embolization for major liver resection: a meta-analysis[J]. *Ann Surg*, 2008, 247(1):49-57.
- [4] Turrini O, Ewald J, Viret F, et al. Two-Stage hepatectomy: who will not jump over the second hurdle?[J]. *Eur J Surg Oncol*, 2012, 38(3):266-273.
- [5] Wicherts DA, Miller R, de Haas RJ, et al. Long-term results of two-stage hepatectomy for irresectable colorectal cancer liver metastases[J]. *Ann Surg*, 2008, 248(6):994-1005.
- [6] Tsai S, Marques HP, de Jong MC, et al. Two-stage strategy for patients with extensive bilateral colorectal liver metastases[J]. *HPB(Oxford)*, 2010, 12(4):262-269.
- [7] Schnitzbauer AA, Lang SA, Goessmann H, et al. Right portal vein ligation combined with in situ splitting induces rapid left lateral liver lobe hypertrophy enabling two-staged extended right hepatic resection in small-for-size settings[J]. *Ann Surg*, 2012, 255(3):405-414.
- [8] Schlegel A, Lesurtel M, Melloul E, et al. ALPPS: from human to mice highlighting accelerated and novel mechanisms of liver regeneration[J]. *Ann Surg*, 2014, 260(5):839-846.
- [9] van den Esschert JW, van Lienden KP, Alles LK, et al. Liver regeneration after portal vein embolization using absorbable and permanent embolization materials in a rabbit model[J]. *Ann Surg*, 2012, 255(2):311-318.
- [10] Zhang GQ, Zhang ZW, Lau WY, et al. Associating liver partition and portal vein ligation for staged hepatectomy (ALPPS): A new strategy to increase resectability in liver surgery[J]. *Int J Surg*, 2014, 12(5):437-441.
- [11] Li J, Girotti P, Königsrainer I, et al. ALPPS in right trisectionectomy: a safe procedure to avoid postoperative liver failure?[J]. *J Gastrointest Surg*, 2013, 17(5):956-961.
- [12] Knoefel WT, Gabor I, Rehders A, et al. In situ liver transection with portal vein ligation for rapid growth of the future liver remnant in two-stage liver resection[J]. *Br J Surg*, 2013, 100(3):388-394.
- [13] Lin CL, Kao JH. Risk stratification for hepatitis B virus related hepatocellular carcinoma[J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2013, 28(1):10-17.
- [14] 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.
- [15] 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.
- [16] Wang Z, Fan J, Zhou J. Application of ALPPS in liver surgery[J]. *Journal of Hepatobiliary Surgery*, 2015, 23(1):1-2.
- [17] Wang ZM, Tao YM, Huang Y, et al. Associating liver partition and portal vein ligation for staged hepatectomy procedure in treatment of hepatocellular carcinoma with post-hepatic cirrhosis[J]. *Chinese*

- Journal of General Surgery, 2014, 23(7):867-872.
- [16] Alvarez FA, Ardiles V, Sanchez Claria R, et al. Associating liver partition and portal vein ligation for staged hepatectomy (ALPPS):tips and tricks[J]. J Gastrointest Surg, 2013, 17(4):814-821.
- [17] Torres OJ, Fernandes Ede S, Oliveira CV, et al. Associating liver partition and portal vein ligation for staged hepatectomy (ALPPS): the Brazilian experience[J]. Arq Bra Cir Dig, 2013, 26(1):40-43.
- [18] Kokudo N, Shindoh J. How can we safely climb the ALPPS?[J]. Updates Surg, 2013, 65(3):175-177.
- [19] Nadalin S, Capobianco I, Li J, et al. Indications and limits for associating liver partition and portal vein ligation for staged hepatectomy(ALPPS). Lessons Learned from 15 cases at a single centre[J]. Z Gastroenterol, 2014, 52(1):35-42.
- [20] Dokmak S, Belghiti J. Which limits to the “ALPPS” approach?[J]. Ann Surg, 2012, 256(3):e6. doi: 10.1097/SLA.0b013e318265fd64.
- [21] Li J, Kantas A, Itrich H, et al. Avoid “All-Touch” by hybrid ALPPS to achieve oncological efficacy[J]. Ann Surg, 2016, 263(1):e6-7. doi: 10.1097/SLA.0000000000000845.
- [22] Vennarecci G, Levi Sandri GB, Ettorre GM. Performing the ALPPS Procedure by Anterior Approach and Liver Hanging Maneuver[J]. Ann Surg, 2016, 263(1):e11. doi: 10.1097/SLA.0000000000001007.
- [23] 王志明, 胡宽, 裴群刚, 等. 绕肝提拉法在联合肝脏离断和门静脉切断第二步肝切除术中的应用[J]. 中国普通外科杂志, 2015, 24(1):12-17.
- Wang ZM, Hu K, Chang QG, et al. Application of liver hanging maneuver in associating liver partition and portal vein ligation for staged hepatectomy[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2015, 24(1):12-17.
- [24] Xiao L, Li JW, Zheng SG. Totally laparoscopic ALPPS in the treatment of cirrhotic hepatocellular carcinoma[J]. Surg Endosc, 2015, 29(9):2800-2801.
- [25] Cai X, Peng S, Duan L, et al. Completely laparoscopic ALPPS using round-the-liver ligation to replace parenchymal transection for a patient with multiple right liver cancers complicated with liver cirrhosis[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2014, 24(12):883-886.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式: 杨扬, 程张军, 周家华, 等. 联合肝脏离断和门静脉结扎的第二步肝切除术治疗肝硬化巨大肝癌2例报告并文献复习[J]. 中国普通外科杂志, 2016, 25(7):965-972. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.07.006

Cite this article as: Yang Y, Cheng ZJ, Zhou JH, et al. Associating liver partition and portal vein ligation for staged hepatectomy in treatment of massive liver cancer with cirrhosis: a report of 2 cases and literature review[J]. Chin J Gen Surg, 2016, 25(7):965-972. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.07.006

本刊 2016 年下半年各期重点内容安排

本刊 2016 年下半年各期重点内容安排如下, 欢迎赐稿。

第 7 期 肝细胞癌基础与临床研究

第 8 期 胆道外科疾病的微创治疗

第 9 期 胰腺肿瘤的基础与临床研究

第 10 期 消化道肿瘤及胃肠外科疾病

第 11 期 乳腺、甲状腺及内分泌外科

第 12 期 血管外科疾病及其他

中国普通外科杂志编辑部