

临床研究

DOI: 10.13406/j.cnki.cyx.002848

基于射频及自体血回输的脾破裂保脾术 在基层医院的疗效分析

李 凯¹, 张 伟², 彭慈军¹, 冯赞杰³

(1. 遵义医科大学附属医院肝胆胰外科, 遵义 563000; 2. 四川省简阳市人民医院肝胆胰外科, 简阳 641400;
3. 遵义医科大学生物化学与分子生物学教研室, 遵义 563000)

【摘要】目的:探讨基于射频消融(radiofrequency ablation, RFA)及自体血回输(autologous blood transfusion, ABT)辅助的创伤性脾破裂保脾术在基层医院的临床疗效, 提高基层医院创伤性脾破裂治疗水平。**方法:**回顾 2015 年 1 月至 2020 年 5 月在四川省简阳市人民医院(县级医院)接受脾破裂手术的患者 98 例, 其中采用脾切除术治疗 37 例(A 组), 传统保脾术治疗 14 例(B 组), RFA 辅助保脾术治疗 47 例(C 组), 比较 3 组手术效果、并发症及术后血小板(platelet, PLT)情况。**结果:**保脾成功率: C 组高于 B 组($P=0.035$)。手术时间: 3 组比较差异有统计学意义($F=20.432, P=0.000$); 组间比较: C 组及 A 组比 B 组手术时间短($P=0.000, 0.000$), A 组比 C 组手术时间短($P=0.008$)。术中出血: 3 组比较, 差异有统计学意义($F=5.462, P=0.006$); 组间比较: C 组及 A 组比 B 组出血少($P=0.010, 0.001$), A 组及 C 组比较($P=0.311$)差异无统计学意义。自体血回输率: 3 组比较差异有统计学意义($\chi^2=7.607, P=0.028$); 组间比较: C 组比 A 组回输率高($P=0.012$), A、B 组比较($P=1.000$)及 B、C 组比较($P=0.124$)差异无统计学意义。术后血红蛋白(hemoglobin, HB)情况: 3 组差异无统计学意义($F=2.864, P=0.062$)。住院时间: 3 组比较差异有统计学意义($F=3.806, P=0.028$); 组间比较: C 组比 A 组住院时间短($P=0.010$), A、B 组比较($P=0.100$)及 B、C 组比较($P=0.708$)差异无统计学意义。术后并发症: C 组相比 A、B 组并发症发生率更低, 但差异无统计学意义($\chi^2=1.180, P=0.532$)。3 组患者分别于术后 3 d、7 d、15 d 及 1 个月查 PLT, 结果提示: 3 组间差异具有统计学意义($F=8.550, 4.261, 4.304, 11.505, P=0.000, 0.017, 0.016, 0.000$); 组间比较: C 组及 B 组比 A 组 PLT 升高程度更低($P=0.000, 0.007, 0.008, 0.000, 0.004, 0.047, 0.038, 0.001$), B 组及 C 组比较($P=0.815, 0.929, 0.837, 0.932$)差异无统计学意义。**结论:**RFA 联合术中 ABT 在创伤性脾破裂保脾手术应用中, 保脾成功率高, 能够缩短手术时间、减少术中出血、降低 PLT 升高程度等, 是一种安全有效的保脾方法, 适合在基层医院推广。

【关键词】基层医院; 射频消融; 自体血回输; 创伤性脾破裂; 保脾术**【中图分类号】**R657.6²**【文献标志码】**A**【收稿日期】**2020-12-06

Therapeutic efficacy of spleen-preserving surgery assisted by radiofrequency and autologous blood transfusion in primary hospitals

Li Kai¹, Zhang Wei², Peng Cijun¹, Feng Zhanjie³

(1. Department of Hepatobiliary and Pancreatic Surgery, Affiliated Hospital of Zunyi Medical University;
2. Department of Hepatobiliary and Pancreatic Surgery, People's Hospital of Jianyang;
3. Teaching and Research Section of Biochemistry and Molecular Biology, Zunyi Medical University)

【Abstract】Objective: To investigate the clinical therapeutic effect of spleen-preserving surgery for traumatic spleen rupture based on radiofrequency ablation(RFA) and autologous blood transfusion(ABT), and to improve the treatment of traumatic splenic rupture in primary hospitals. **Methods:** Data of 98 cases with traumatic splenic rupture treated in People's Hospital of Jianyang from January 2015 to May 2020 were retrospectively analyzed, among which, 37 cases underwent splenectomy (group A), 14 cases underwent traditional spleen-preserving operation (group B) and 47 cases underwent RFA-assisted spleen-preserving operation (group C). The

operation effect, complications and postoperative blood platelet (PLT) count of the three groups were compared and analyzed.

Results: The success rate of spleen-preserving surgery in group C was higher than that in group B ($P=0.035$). There were significant differences among the three groups in operation time

作者介绍: 李 凯, Email: 570859551@qq.com,

研究方向: 肝脏缺血再灌注防治及保脾术。

通信作者: 彭慈军, Email: doctorpengcijun@163.com。

优先出版: <https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1046.R.20210519.1308.008.html>
(2021-05-19)

($F=20.432, P=0.000$). Comparison between groups: the operation time of group C and group A were shorter than that of group B ($P=0.000, 0.000$), as well as group A had shorter time than group B had ($P=0.008$). There were significant differences in intraoperative bleeding among the three groups ($F=5.462, P=0.006$). Comparison between groups: group C and group A had less bleeding than group B had ($P=0.010, 0.001$), while there was no significant difference between group A and group C ($P=0.311$). ABT ratio: the differences among the three groups were statistically significant ($\chi^2=7.607, P=0.028$); comparison between groups: group C was higher than group A ($P=0.012$), while there was no significant difference between group A and group B ($P=1.000$), neither in group B and group C ($P=0.124$). There were no significant differences among the three groups in postoperative hemoglobin (HB) ($F=2.864, P=0.062$). The differences in hospitalization time among the three groups were statistically significant ($F=3.806, P=0.028$); comparison between groups: the hospitalization in group C was shorter than that in group A ($P=0.010$), while there was no significant difference between group A and group B ($P=0.100$), neither in group B and group C ($P=0.708$). Postoperative complications: the incidence in group C was lower than that in group A and group B, without statistical differences ($\chi^2=1.180, P=0.532$). PLT was respectively checked for three groups of patients on the 3rd, 7th, 15th and 1st month after the operation, and the results showed that the differences among the three groups were statistically significant ($F=8.550, 4.261, 4.304, 11.505, P=0.000, 0.017, 0.016, 0.000$); comparison between groups: the level of PLT elevation were lower in group C and group B than in group A ($P=0.000, 0.007, 0.008, 0.000, 0.004, 0.047, 0.038, 0.001$), while there was no significant difference between group B and group C ($P=0.815, 0.929, 0.837, 0.932$). **Conclusion:** RFA combined with intraoperative ABT is a safe and effective method for spleen-preserving operation in traumatic splenic rupture, with high success rate, shortened operation time, reduced intraoperative bleeding, and decreased degree of PLT elevation, which is suitable for promotion in primary hospitals.

[Key words] primary hospitals; radiofrequency ablation; autologous blood transfusion; traumatic splenic rupture; spleen-preserving surgery

脾脏是人体最大的外周淋巴器官,被称为人体的“血库”“过滤器”,在免疫方面发挥重要作用。脾脏质地软而脆,在腹部外伤中损伤率高达 40%~50%^[1]。对脾损伤的治疗,以往大多采用脾切除方式。近年来,随着对脾功能的进一步认识和微创理念的深入,以及外科止血技术、血液回输设备等的进步,脾脏损伤治疗发生了巨大的变化,人们越来越趋向于保脾手术。传统保脾手术方法较多^[2-4],但因手术时间长,保脾成功率低,术后并发症较多,在临床上广泛开展较为困难。本文回顾分析四川省简阳市人民医院(县级医院)收治的创伤性脾破裂患者,其中采用射频消融(radiofrequency ablation, RFA)及自体血回输(autologous blood transfusion, ABT)辅助行保脾手术取得良好的临床效果,现汇报如下。

1 资料与方法

1.1 研究资料

1.1.1 分组 回顾性分析 2015 年 1 月至 2020 年 5 月四川省简阳市人民医院(县级医院)收治的创伤性脾破裂患者 98 例,该研究已获得该院伦理委员会批准。分组以 2017 年 6 月

为时间临界点,在此之前采用脾切除术治疗 37 例(A 组)及传统保脾术治疗 14 例(B 组),在此之后采用 RFA 辅助保脾术治疗 47 例(C 组)。

1.1.2 纳入标准 对于入院时生命体征平稳、影像学检查提示腹腔积血较少的患者采取保守治疗,不纳入该研究。B 组及 C 组(保脾术组)纳入标准:经超声或计算机断层扫描(computer tomography, CT)明确诊断的 I~III 级及部分较轻的 IV 级脾破裂;无严重失血性休克表现或通过补液后循环稳定;无其他器官及系统严重合并症。排除标准:脾损伤合并其他脏器损伤需要手术治疗;入院时处于休克抑制期;病理性脾破裂患者;合并多发肋骨骨折、骨盆骨折等影响术中体位变化者;既往有腹部手术史,腹腔可能存在广泛粘连者;大部分 IV 级损伤,脾失活组织过多(保留脾组织<1/3 脾脏)者。不能纳入保脾手术组但需手术治疗的脾破裂患者则纳入 A 组。

1.1.3 一般资料 A 组男性 30 例,女性 7 例,年龄(49.89 ± 15.25)岁,术前血红蛋白(hemoglobin, HB) (108.47 ± 22.92) g/L,术前血小板(blood platelet, PLT) (174.69 ± 86.45) $\times 10^9$ 个/L; B 组男性 11 例,女性 3 例,年龄(45.71 ± 19.96)岁,术前 HB (117.71 ± 13.52) g/L,术前 PLT (189.86 ± 39.93) $\times 10^9$ 个/L; C 组男性 33 例,女性 14 例,年龄(40.94 ± 18.58)岁,术前 HB (111.89 ± 22.10) g/L,术前 PLT (181.51 ± 69.88) $\times 10^9$ 个/L。脾损伤分级根据中华医学分级指南^[5],分为 A 组: I 级 2 例, II 级 16 例, III 级 15 例, IV 级 4 例; B 组: I 级 3 例, II 级 8 例,

Ⅲ级 2 例,Ⅳ级 1 例;C 组:Ⅰ级 5 例,Ⅱ级 28 例,Ⅲ级 11 例,Ⅳ级 3 例。3 组患者一般资料比较,差异无统计学意义 ($P>0.05$),具有可比性(表 1)。

1.2 研究方法

1.2.1 手术设备 RFA 设备为绵阳立德多极射频消融仪(型号:LDRF-120S,注册号:国械注准 20143252162,工作频率 400 kHz),其前端为 4 根针,消融效率更高;自体血回输机为德国 Fresenius Kabi AG(型号:C.A.T.S,注册证书编号:国食药监械(进)字 2010 第 3452755 号)。

1.2.2 手术方法 术前先判断患者有无合并伤,若合并其他脏器损伤,术前请相关科室会诊,以便术中一并处理。脾脏处理遵循“抢救生命第一,保脾第二”的原则,采取至少保存 25%的脾脏标准^[6]。根据探查腹腔损伤情况,腹腔积血较多,预估出血超过 400 mL(约血容量 15%)左右时,使用自体血回输机。具体手术方式如下:A 组,全身麻醉,取左上腹“L”型切口或者肋缘下切口,依次分离入腹,入腹后首先控制脾蒂,于胰腺上缘找到脾动脉并予以结扎,离断并结扎脾脏周围韧带,分离出脾脏动静脉予以双重结扎后离断,完整切除脾脏。B 组,麻醉及入腹方式同前,入腹后探查脾脏损伤情况,对Ⅰ级损伤仅少许渗血者,采用止血纱压迫或电刀电凝止血。对裂口较大以及部分Ⅱ级损伤,但未伤及脾段血管者可采用 4-0 prolene 线褥式缝合,在拉合有张力时可用大网膜或者明胶海绵填塞。对伤及脾段血管的部分Ⅱ级损伤及Ⅲ、Ⅳ级损伤,在阻断脾蒂后行裂口褥式缝合或脾脏部分切除,脾门阻断时间每次约 30 min,间隔约 5 min。断面予以电凝及 5-0 prolene 线缝合止血加明胶海绵、止血纱等压迫,对缝合后的针眼渗血,可采用电凝或者去甲肾上腺素盐水纱布较长时间

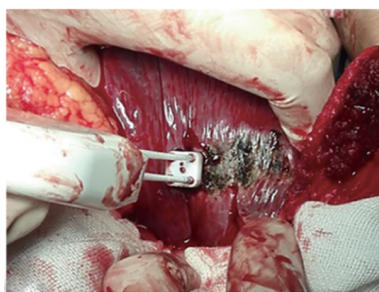
压迫止血。C 组,麻醉及入腹方式同前,入腹后根据裂口情况做不同处理:对于Ⅰ、Ⅱ级损伤,可将 RFA 电极插入裂口,进行 RFA 止血,深度约 0.5 cm,多个浅表裂口也可用上述方法;对于Ⅱ级损伤裂口深大可能伤及脾段血管及Ⅲ级损伤者,则行脾部分切除术,沿裂口予以电刀画出预切线,沿预切线将 RFA 电极插入脾脏全层(在靠近脾门处时不宜进针过深,以免损伤脾蒂造成大出血),注意远端不要穿透脾包膜,针距 1~2 cm,采用功率模式,初始功率采用 60 W,消融时应充分捏紧脾脏,单点消融时间 15~30 s,可使电极周围约 1.5 cm 脾组织发生凝固性坏死形成一无血带^[7],拔针时缓慢拔出,避免针道出血。若一次消融止血效果欠佳,可反复消融,直到止血满意后予手术刀沿消融带切除部分脾脏,断面一般不用缝合止血。对于Ⅳ级裂伤,未累及脾门者,可阻断脾门后沿多个裂口消融,对于裂口较深或者脾脏已部分脱离者则消融后切除部分脾脏。对于累及脾门处裂伤,若能分离出脾门明显裂伤血管,可直接予以缝合止血,本研究中 2 例Ⅳ级损伤者有脾静脉损伤,予以 5-0 prolene 线缝合修补而成功止血。若脾门处裂伤较为明显,则修补困难,应及时行脾切除术(图 1)。

3 组患者术中探查若合并腹腔其余脏器损伤,术中一并处理。腹腔积血及手术过程中失血经自体血回输机处理后回输给患者,确保手术安全。脾窝留置引流管,B、C 组术后严格卧床 72 h 以上,严密监测 3 组患者生命体征、腹腔引流量、HB 及并发症情况。

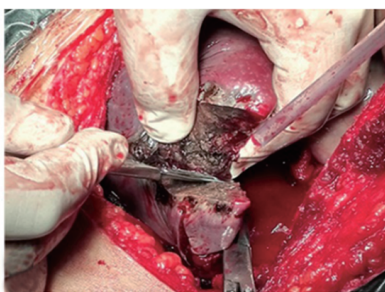
1.2.3 观察指标 详细记录 3 组患者手术情况及手术效果指标,包括保脾成功率、手术时间、术中出血量、自体血回输率、住院时间、并发症及术后 PLT 情况。

表 1 3 组患者术前相关指标对比 ($n:n;\bar{x}\pm s;n$)

组别	性别 (男:女)	年龄 /岁	HB /(g·L ⁻¹)	PLT/ (10 ⁹ 个·L ⁻¹)	脾损伤分级			
					I	II	III	IV
A 组 ($n=37$)	30:7	49.89±15.25	108.47±22.92	174.69±86.45	2	16	15	4
B 组 ($n=14$)	11:3	45.71±19.96	117.71±13.52	189.86±39.93	3	8	2	1
C 组 ($n=47$)	33:14	40.94±18.58	111.89±22.10	181.51±69.88	5	28	11	3
χ^2/F 值	1.413	2.693	0.955	0.229		7.292		
P 值	0.532	0.073	0.389	0.796		0.262		



A. 脾脏 RFA 过程



B. 脾部分切除过程



C. 脾脏断面

图 1 RFA 辅助保脾手术过程

1.3 统计学处理

采用 SPSS 21.0 进行统计分析。计量资料用均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 计数资料用率表示。3 组间计量资料比较采用单因素方差分析, 组间两两比较, 若方差齐性, 采用 LSD-*t* 检验, 若方差不齐, 采用 Dunnett-*t* 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。3 组间计数资料采用卡方检验或者 Fisher 确切概率法, 检验水准 $\alpha=0.05$; 3 组间两两比较采用卡方分割, 检验水准 $\alpha=0.017$ 。

2 结果

2.1 手术情况

A 组患者手术均顺利, 1 例术后 24 h 出现腹腔出血, 经保守治疗无效, 再次探查发现脾脏创面渗血, 缝合止血后顺利康复。B 组患者 6 例行压迫止血或单纯修补, 8 例行脾部分切除术, 其中 1 例因术中保脾困难, 改行脾切除术, 2 例分别于术后 24 h、48 h 再次出血, 经保守治疗无效, 再次探查发现 1 例为脾膈韧带处渗血, 1 例为脾胃韧带处出血, 遂行脾切除术, 保脾成功率为 78.57% (11/14)。C 组患者 4 例行 RFA 止血, 43 例行 RFA 辅助脾部分切除术, 其中 1 例因术后 24 h 出血, 引流量约 100 mL/h, 经止血、制动、输血等保守处理后仍不能有效止血, 故行脾动脉栓塞止血成功, 保脾成功率为 97.87% (46/47)。

2.2 术中及术后情况

保脾成功率: C 组高于 B 组 ($P=0.035$)。手术时间: 3 组比

较差异有统计学意义 ($F=20.432, P=0.000$); 组间比较: C 组及 A 组比 B 组手术时间短 ($P=0.000, 0.000$), A 组比 C 组手术时间短 ($P=0.008$)。术中出血: 3 组比较, 差异有统计学意义 ($F=5.462, P=0.006$); 组间比较: C 组及 A 组比 B 组出血少 ($P=0.010, 0.001$), A 组及 C 组比较差异无统计学意义 ($P=0.311$)。自体血回输率: 3 组比较差异有统计学意义 ($\chi^2=7.607, P=0.028$); 组间比较: C 组比 A 组回输率高 ($P=0.012$), A、B 组比较 ($P=1.000$) 及 B、C 组比较 ($P=0.124$) 差异无统计学意义。术后 HB 情况: 3 组差异无统计学意义 ($F=2.864, P=0.062$)。住院时间: 3 组比较差异有统计学意义 ($F=3.806, P=0.028$); 组间比较: C 组比 A 组住院时间短 ($P=0.010$), A、B 组比较 ($P=0.100$) 及 B、C 组比较 ($P=0.708$) 差异无统计学意义。术后并发症主要有发热、胸腔积液、肺部感染、门静脉或者下肢静脉血栓、术后出血等, C 组相比 A、B 2 组并发症发生率更低, 但差异无统计学意义 ($\chi^2=1.180, P=0.532$) (表 2、表 3)。

2.3 术后 PLT 变化情况

3 组患者分别于术后 3 d、7 d、15 d 及 1 个月查 PLT, 结果提示: 3 组比较 ($F=8.550, 4.261, 4.304, 11.505, P=0.000, 0.017, 0.016, 0.000$) 差异具有统计学意义; 组间比较: C 组及 B 组比 A 组 PLT 升高程度更低 ($P=0.000, 0.007, 0.008, 0.000, 0.004, 0.047, 0.038, 0.001$), B 组及 C 组比较差异无统计学意义 ($P=0.815, 0.929, 0.837, 0.932$)。3 组患者术后 3 d 复查血常规, PLT 已明显升高, 于术后 15 d 达到高峰, 当 $PLT > 350 \times 10^9$ 个/L 时给予口服阿司匹林抗 PLT 治疗。B、C 组患者在术后 1 个月左右基本恢复正常 (表 4)。

表 2 3 组患者术中及术后相关指标比较 ($\bar{x} \pm s; \%, n$)

组别	保脾率/%	手术时间/min	术中出血/mL	自体血回输率	HB/(g·L ⁻¹)	住院时间/d
A组 (n=37)	0.00	107.65 $\pm$ 28.19 ^a	230.81 $\pm$ 156.74	22 (59.46) ^c	98.46 $\pm$ 12.15	11.15 $\pm$ 2.99 ^d
B组 (n=14)	78.57	163.14 $\pm$ 36.40 ^b	392.86 $\pm$ 200.82 ^b	9 (64.29)	92.36 $\pm$ 15.57	9.55 $\pm$ 2.77
C组 (n=47)	97.87	124.04 $\pm$ 24.21	266.09 $\pm$ 141.73	40 (85.11)	91.57 $\pm$ 13.84	9.19 $\pm$ 2.30
χ^2/F 值	3.786	20.432	5.462	7.607	2.864	3.806
<i>P</i> 值	0.035	0.000	0.006	0.028	0.062	0.028

注: a, 与 A 组比较, $P < 0.05$; b, 与 B 组比较, $P < 0.05$; A 组与 C 组比较, c, $P < 0.017$, d, $P < 0.05$

表 3 3 组患者术后并发症比较 ($n; \%, n$)

组别	发热	胸腔积液	肺部感染	门静脉或下肢血栓	出血	其他	发生率
A组 (n=37)	1	0	1	2	1	1	6 (16.22)
B组 (n=14)	0	1	0	0	2	0	3 (21.43)
C组 (n=47)	2	2	0	0	1	0	5 (10.64)

表 4 3 组患者术后 PLT 比较 ($\bar{x} \pm s, 10^9$ 个/L)

组别	术后 3 d	术后 7 d	术后 15 d	术后 1 个月
A组 (n=37)	313.72 $\pm$ 114.67 ^a	411.75 $\pm$ 153.10 ^a	591.39 $\pm$ 248.59 ^a	362.75 $\pm$ 131.76 ^a
B组 (n=14)	221.14 $\pm$ 98.12	321.64 $\pm$ 123.20	448.93 $\pm$ 199.28	233.43 $\pm$ 116.03
C组 (n=47)	228.29 $\pm$ 86.69	325.53 $\pm$ 138.25	462.40 $\pm$ 189.67	236.70 $\pm$ 121.14
<i>F</i> 值	8.550	4.261	4.304	11.505
<i>P</i> 值	0.000	0.017	0.016	0.000

注: a, 与 A 组比较, $P < 0.05$

2.4 随访情况

平均随访 2~3 个月,无死亡患者,1~2 个月后复查彩超或者增强 CT 提示,残余脾脏血流信号良好,增强 CT 提示残余脾脏强化明显,无梗死灶。

3 讨论

脾脏是人体最大的外周淋巴器官,其质地脆弱而血供丰富,且位于易被外力损伤的腹腔解剖位置,因此外伤很容易造成脾脏破裂出血。在半个世纪前,脾脏一度被认为是不必要的器官,全脾切除术是治疗脾外伤或脾肿大的常规手术^[6]。随着对脾脏功能研究的深入,进一步认识到其是连接固有免疫和适应性免疫的纽带,在调节免疫动态平衡和防止感染方面起至关重要的作用^[8]。脾切除术后最严重的并发症是脾切除术后凶险性感染(overwhelming postsplenectomy infection, OPSI)^[9],这是一种严重的脓毒症。据报道,全脾切除后 OPSI 的患病率为 0.1%~0.5%,死亡率高达 50%^[10],这在小儿和老年人等免疫力低下患者中更为明显,因此人们越来越倾向于保脾手术。然而对于基层医院要进行保脾手术面临的重大难题是脾脏断面的处理和如何避免术后脾脏断面再出血,这也限制了保脾术在临床上的广泛开展。目前主要的保脾手术方式包括传统的单纯止血术、缝合修补术、部分脾切除术、脾动脉结扎术、脾脏捆扎或包裹术、脾切除加自体脾组织片移植术,以及近年来发展起来的脾动脉栓塞术、脾脏射频消融术和以腹腔镜为代表的微创手术等^[11]。其中传统保脾术存在手术复杂、手术耗时长、出血多、可能再出血及术后并发症多等弊端^[12]。陈金明等^[13]报道 36 例传统保脾术,其中再出血 3 例,各种并发症共计 11 例。本研究中,传统保脾术表现出了手术时间长、术中出血多及并发症高等劣势。脾栓塞术具有微创、恢复快的特点,但脾脏的栓塞面积较难掌握,并发症较多,易出现栓塞后综合征、消化道出血、脾脓肿、细菌性腹膜炎、腹水和胸腔积液,过度栓塞后可能导致门静脉血栓形成等^[14]。以腹腔镜为代表的微创手术,现在被认为是大多数全脾切除术的金标准^[15],在脾脏占位性病变的应用中已广泛开展,但在创伤性脾破裂中报道较少^[16-18],缺乏进一步临床研究。

然而,RFA 是一种很好的凝血器,在控制断面出血方面具有明显优势。RFA 较早应用于肝外科疾病手术,其作用已经从单纯消融肝脏肿瘤扩展到无血肝切除。RFA 原理是通过射频发生器发出的电磁波进入组织,引起局部组织中的离子振荡,相互间摩擦产热,使局部组织的温度迅速升高到 80~110℃,从而产生凝固性坏死,达到破坏组织及闭塞血管止血目的^[19]。这种技术的主要优点是可以控制脾实质出血,甚至无血脾切除^[20]。在脾脏手术中利用 RFA 原理可达到在脾脏正常组织与病变组织之间消融后形成无血带^[7],从而辅助行脾部分切除术的目的。笔者科室引进 RFA 后,已成功施行 46 例保脾术,在本研究中将其与传统保脾术及脾切除术进行比较发现,在保脾成功率、手术时间、术中出血控制方面均优于传统保脾手术,且未增加并发症,相较于脾切除术有同样的安全性,且避免了因脾切除术后 OPSI,以及 PLT 升高所引起的门静脉栓塞及下肢静脉栓塞等并发症,这也与 Wu Y 等^[11]以及葛明刚等^[12]的研究具有类似效果。

本研究中 ABT 的作用不容忽视,其具有防止疾病传播、不良反应少、节省血液资源、安全高效等优点,已被广泛应用于贫血和外科出血的治疗^[21]。它还可以提高手术患者体内肿瘤坏死因子- α 和补体 C3 水平,增强机体抗感染的能力^[22],有时在短时间内无法获得所需血型的情况下,它是唯一的血液供应。笔者科室已将 ABT 常规运用到保脾手术中,其在手术过程中可起到保驾护航的作用,随着近几年其利用率的提高,保脾成功率也逐渐提高。

虽然相较于传统保脾手术,RFA 在脾破裂的保脾术中表现出了较多的优点,但仍存在不容忽视的问题:①每个点消融时间不宜过长,消融时间过长可能结痂,拔针时易再次出血。②RFA 后的创面留有部分坏死脾组织,术后易出现发热,大多数为低热(37.0~38.0℃),也有发生脾脓肿可能,本研究中发生 1 例,故术中在断开脾脏时应尽量靠近保留侧脾脏。③RFA 过程中因存在热损伤,术后可能造成左侧胸腔积液,但大多数积液量少,可自行吸收。④目前微创脾切除术被认为是大多数全脾切除术的金标准,但目前将 RFA 应用到腹腔镜保脾术中报道较少^[16],报道中保脾成功率较高,若将该方法常规应用到腹腔镜保脾术中,可能会进一步提高腹腔镜保脾

术成功率。

综上所述,虽然 RFA 联合术中 ABT 辅助保脾术在保脾成功率、手术时间及住院时间、减少并发症方面具有优势,但不加选择地行保脾术是很危险的,基层医院在诊治脾破裂患者时应明确脾脏损伤程度,根据脾脏损伤分级选择合适的手术方式。在目前微创及快速康复的理念下,秉承“抢救生命第一,保脾第二”的原则,选择性地运用 RFA 辅助及联合术中 ABT 进行脾破裂保脾术,对于基层医院也不失为一种好的选择。

参 考 文 献

- [1] Wu YK, Wan LL, Li PZ, et al. Application of radiofrequency ablation for splenic preservation[J]. J Surg Res, 2015, 193(2):781-787.
- [2] Ho CM. Splenic cysts: a new approach to partial splenectomy[J]. Surg Endosc, 2002, 16(4):717.
- [3] Eskandarlou M, Derakhshanfar A. Introduction of a simple technique for partial splenectomy in multiple trauma patients[J]. Iran Red Crescent Med J, 2013, 15(12):e9072.
- [4] Wu SC, Wang CC, Yong CC. Partial splenectomy for benign splenic cysts with the aid of a Lin clamp: technical note[J]. World J Surg, 2007, 31(11):2144-2147.
- [5] 脾损伤分级[J]. 中华普通外科学文献(电子版), 2013, 7(2):19. Spleen injury grading[J]. Chin Arch Gen Surg Electron Ed, 2013, 7(2):19.
- [6] Ouyang GQ, Li YB, Cai YQ, et al. Laparoscopic partial splenectomy with temporary occlusion of the trunk of the splenic artery in fifty-one cases: experience at a single center[J]. Surg Endosc, 2021, 35(1):367-373.
- [7] Liese J, Kohler S, Moench C, et al. Partial spleen resection with a radiofrequency needle device: a pilot study[J]. Langenbecks Arch Surg, 2013, 398(3):449-454.
- [8] Chaturvedi S, Arnold DM, McCrae KR. Splenectomy for immune thrombocytopenia: down but not out[J]. Blood, 2018, 131(11):1172-1182.
- [9] Tahir F, Ahmed J, Malik F. Post-splenectomy sepsis: a review of the literature[J]. Cureus, 2020, 12(2):e6898.
- [10] di Sabatino A, Carsetti R, Corazza GR. Post-splenectomy and hyposplenic states[J]. Lancet, 2011, 378(9785):86-97.
- [11] 付坤坤, 李路豪, 党晓卫. 外伤性脾破裂保脾手术方式选择与技巧[J]. 国际外科学杂志, 2016, 43(10):702-705.
- [12] Fu KK, Li LH, Dang XW. Selection and skills of spleen-preserving operation for traumatic splenic rupture[J]. Int J Surg, 2016, 43(10):702-705.
- [13] 葛明刚, 张伟. 射频消融辅助保脾术的疗效[J]. 中华消化外科杂志, 2013, 12(7):531-533.
- [14] Ge MG, Zhang W. Efficacy of radiofrequency ablation assisted spleen-preservation for splenic injury[J]. Chin J Dig Surg, 2013, 12(7):531-533.
- [15] 陈金明, 陈吉林, 赵锡峰, 等. 脾动脉结扎脾修补及脾部分切除术在保脾手术中的应用[J]. 肝胆胰外科杂志, 2010, 22(2):125-127.
- [16] Chen JM, Chen JL, Zhao XF, et al. Application of splenic artery ligation, splenic repair and partial splenectomy in spleen-preserving surgery[J]. J Hepatopancreatobiliary Surg, 2010, 22(2):125-127.
- [17] Talwar A, Gabr A, Riaz A, et al. Adverse events related to partial splenic embolization for the treatment of hypersplenism: a systematic review[J]. J Vasc Interv Radiol, 2020, 31(7):1118-1131. e6.
- [18] Wang X, Wang MJ, Zhang H, et al. Laparoscopic partial splenectomy is safe and effective in patients with focal benign splenic lesion[J]. Surg Endosc, 2014, 28(12):3273-3278.
- [19] Li Y, Cui LJ, Zhang W, et al. Laparoscopic radiofrequency ablation for traumatic splenic rupture[J]. J Surg Res, 2013, 185(2):711-716.
- [20] Cai YQ, Li CL, Zhang H, et al. Emergency laparoscopic partial splenectomy for ruptured spleen: a case report[J]. World J Gastroenterol, 2014, 20(46):17670-17673.
- [21] Huscher CGS, Mingoli A, Sgarzini G, et al. Laparoscopic treatment of blunt splenic injuries: initial experience with 11 patients[J]. Surg Endosc, 2006, 20(9):1423-1426.
- [22] Poos HP, Daryanani D, Klaase JM. Partial splenectomy for splenic cyst using a bipolar radiofrequency device[J]. Gastroenterology Res, 2009, 2(4):242-244.
- [23] Wang WD, Lin J, Wu ZQ, et al. Partial splenectomy using a laparoscopic bipolar radiofrequency device: a case report[J]. World J Gastroenterol, 2015, 21(11):3420-3424.
- [24] Long MY, Liu ZH, Zhu JG. Comparative analysis of autologous blood transfusion and allogeneic blood transfusion in surgical patients[J]. Int J Clin Exp Med, 2014, 7(9):2889-2894.
- [25] Zhou J. A review of the application of autologous blood transfusion[J]. Braz J Med Biol Res, 2016, 49(9):e5493.

(责任编辑:冉明会)