

超声刀在复杂性胆囊结石患者腹腔镜胆囊切除中的应用^{*}

谢 嵘(江苏大学附属医院普外科, 江苏镇江 212000)

【摘要】 目的 探讨超声刀在复杂性胆囊结石患者腹腔镜胆囊切除中的应用体会。**方法** 将 2010 年 1 月至 2014 年 1 月行腹腔镜探查或胆囊切除术的复杂性胆囊结石患者 82 例,分为超声刀组 43 例,电刀组 39 例,比较两组患者围手术期相关指标的区别。**结果** 超声刀组的手术时间、中转开腹、术中出血量及术后腹腔引流量患者均少于电刀组($P<0.05$),术后胆漏发生率及住院时间也低于电刀组($P<0.05$)。**结论** 超声刀是复杂性胆囊结石患者腹腔镜胆囊切除术中重要的手术设备,和电刀相比,可提高手术安全性。

【关键词】 复杂性胆囊结石; 腹腔镜胆囊切除术; 超声刀

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2015.08.038 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2015)08-1120-02

对于胆囊颈部结石嵌顿、胆囊萎缩、合并肝硬化等复杂性胆囊结石,腹腔镜胆囊切除术中操作较为困难,因解剖困难而中转开腹及胆道损伤等都是值得重视的问题^[1]。超声刀有可进行精细切割、止血、产生烟雾少的特点,20 世纪 80 年代末期率先在国外应用于眼科和神经外科领域,目前已广泛用于腹腔镜手术^[2]。本院 2010 年 1 月至 2014 年 1 月对 82 例复杂性胆囊结石患者行腹腔镜探查或胆囊切除术,分别采用高频电刀和超声刀手术,现将两者治疗情况报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本院 2010 年 1 月至 2014 年 1 月对 82 例复杂性胆囊结石患者行腹腔镜探查或胆囊切除术,分别采用高频电刀和超声刀手术,其中,高频电刀组 39 例,男 17 例,女 22 例;平均年龄(42.5 ± 17.6)岁;胆囊结石合并急性胆囊炎及颈部结石嵌顿 21 例,萎缩性胆囊炎 11 例,肝硬化 7 例(肝硬化患者术前 Child 分期:A 级 5 例,B 级 2 例)。超声刀组 43 例,男 19 例,女 24 例;平均年龄(41.2 ± 15.5)岁;胆囊结石合并急性胆囊炎及颈部结石嵌顿 23 例,萎缩性胆囊炎 14 例,肝硬化 6 例(肝硬化患者术前 Child 分期:A 级 4 例,B 级 2 例)。影像学检查提示胆囊肿大、胆囊周围渗出、胆囊壁增厚、胆囊体积变小(胆囊平均体积约 $4\text{ cm} \times 3\text{ cm} \times 2\text{ cm}$)、“石榴征”、肝硬化等表现;两组手术前美国麻醉师协会(ASA)分级 I~II 级,临床资料相比差异无统计学意义。

1.2 术前准备 急性胆囊炎在发病 72 h 内手术,术前常规预防性使用抗菌药物。肝硬化 Child B 级患者给予维生素 K1 及保肝等治疗。同时,控制高血压、糖尿病等合并症。

1.3 手术器械 日本奥林巴斯公司产 OTV-s7pro 腹腔镜;美国强生公司产超声止血刀(10 mm 刀头),工作频率 55.5 kHz,输出功率 3~5 档;德国 Wolf 公司产高频电刀,配备 5 mm 电钩及电凝棒,输出功率为 40~70 W。

1.4 手术方法 均采用全身麻醉,常规四孔法,气腹压维持在 12~14 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa)。超声刀组:(1)分离粘连显露胆囊。胆囊与大网膜发生疏松或致密粘连者,粘连带较薄采用快速档切割,如粘连致密、合并肝硬化或考虑有较粗

血管采用慢速档切割。切割粘连带时贴近胆囊并保持张力。

(2)胆囊三角解剖。在胆囊壶腹和胆囊管交界部用快速档切开此处浆膜,超声刀刀头在此间隙小心分离胆囊管和胆囊动脉。如果,此间隙粘连致密无法分离,采用胆囊“后三角”入路分离,分离过程中仔细辨认“三胆”关系。分离出胆囊动脉及胆囊管后,视其直径和游离程度可用吸收夹或钛夹夹闭。(3)分离胆囊床间隙及切除胆囊。胆囊三角区解剖满意者采用顺行切除,三角区解剖结构不清者采用顺逆结合法,剥离胆囊床采用慢速档切割,剥离困难时采用胆囊大部分切除。(4)完成切除后由剑突下戳孔取出胆囊,常规在 Winslow 孔放置 22~26 号硅胶引流管由右下腹戳孔引出。电刀组:手术步骤及手术方式同超声刀组,分离切割时采用切凝结合法,术后常规放置腹腔引流管。

1.5 观察指标 观察两组手术时间(min)、中转开腹例数、术中出血量(mL)、术后腹腔引流管引流量(mL)、术后胆漏率、术后住院时间(d)。

1.6 统计学处理 数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,计量资料采用 t 检验,计数资料采用 Fisher 精确检验。所有数据采用 SPSS 18.0 统计软件包进行分析。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

超声刀组实际行腹腔镜胆囊切除术 42 例,中转开腹 1 例,其原因为 Mirizzi 综合征 II 型造成胆囊三角区解剖结构不清。电刀组中转开腹 3 例,1 例为 Mirizzi 综合征 I 型,1 例为术中解剖胆囊三角区遇到曲张血管发生大出血,1 例解剖胆囊床遇到穿支血管发生大出血。超声刀组的中转开腹率明显低于电刀组($P=0.026$)。实际行腹腔镜胆囊切除术患者中,超声刀组行胆囊大部切除 2 例,电刀组行胆囊大部切除 1 例,超声刀在手术时间、术中出血量及术后腹腔引流量上优于电刀组($P<0.05$),术后住院时间亦低于电刀组($P<0.05$);电刀组术后出现胆漏 2 例,1 例患者通过腹腔引流、禁食、生长抑素治疗后治愈,1 例患者行鼻胆管引流治愈,超声刀组无胆漏发生,其胆漏发生率低于电刀组($P<0.05$),详见表 1。

* 基金项目:江苏省南京市科学发展基金资助项目(2013-0035)。

表 1 两组患者手术指标的比较(±s)

组别	n	手术时间(min)	术中出血量(mL)	术后腹腔引流量(mL)	术后住院时间(d)	术后胆漏发生率(%)
超声刀组	42	52.5±16.9	32.3±12.5	37.5±18.2	3.7±1.3	0.0
电刀组	36	72.6±27.5	57.5±27.5	49.3±19.3	5.2±2.5	5.6
P		0.010	0.003	0.020	0.025	0.017

3 讨 论

William 在 1926 制作了第 1 台手术电刀,由此开创了电外科时代。高频电刀的工作原理是电流作用于细胞内带电离子,使其摩擦碰撞产生 100~400 ℃ 并使被作用组织迅速升温,产热迅速且温度上升快,造成细胞间桥接断裂即为电切;产热低并且温度上升慢,产生细胞蛋白质凝固细胞间桥接变硬形成电凝^[3]。复杂性胆囊结石使用电刀会遇到如下问题:急胆囊三角区充血水肿,组织坚硬,覆盖浆膜内常有曲张血管,胆囊动脉因反复炎性反应及区域性淤血造成血管壁弹力纤维减少而胶原纤维增生,分离时渗血多,使用电刀反复电凝易造成胆管热损伤。该种热损伤常有伤情隐匿且伴有病理发展迁延性的特点,故使用电刀过程中引起的术中出血及迟发性胆道损伤是不容忽视的问题^[4-5]。1993 年国内学者首次报道超声刀应用于微创手术中,其工作原理是通过将电能转化为机械能,以频率 55.5 Hz 作用于组织进行机械振荡,导致组织中蛋白氢键断裂,细胞崩解,组织被切割或凝固,局部产生的温度为 80~100 ℃^[6-7]。通过本组病例的临床资料,认为超声刀的优点如下:(1)止血方便、可靠。超声刀组的术中出血量明显低于电刀组,因超声刀可安全凝固 3~5 mm 的血管,在对急性胆囊炎及肝硬化患者胆囊床解剖时,止血操作方便且效果可靠,较电刀反复电凝止血相比可明显缩短手术时间。(2)恢复快、住院时间短。因超声刀止血彻底,弧形刀头可替代分离钳进行精确切割,处理胆囊床时无需电刀进行地毯式电凝,手术后腹腔内渗出少,减少了手术后腹腔内炎性反应,加快胃肠功能恢复,缩短住院时间。本组病例中,超声刀组的腹腔引流量明显低于电刀组,很好证明了超声刀此方面优势。(3)手术安全性高。超声刀产热少,损伤范围 0.5 mm,而电刀热损伤电凝范围 5 mm,这一特性在解剖胆囊三角时尤其具有实用价值,术者可在钛夹周围精细解剖切割,不必过于担心钛夹热传导造成胆管损伤^[8]。有文献报道,高频电刀的使用不当是导致胆道损伤的独立危险因素^[9]。电刀组 2 例术后发生胆漏,术者回放存盘的手术视频,分析原因可能和电刀解剖时发生“跳钩”及反复电凝时钛夹传导形成胆道热损伤有关。在复杂性胆囊结石的腹腔镜手术中,胆囊三角和胆囊床的解剖是手术的难点。通过本组病例的手术经验,现将超声刀手术技巧探讨如下:(1)急性胆囊炎患者常伴有胆囊颈部结石嵌顿及胆囊肿大,胆囊三角区的可供解剖空间狭小,加之胆囊急性反应解剖时渗血较多,在手术过程中若抓持胆囊较难,可先行胆囊适当减压,用超声刀头由胆囊颈向底部方向挤压结石,如结石嵌顿较紧,三角区解剖困难,可利用超声刀止血可靠的特点,由胆囊底部逆行解剖胆囊至胆囊颈部,确定胆囊管和胆总管走向后,沿胆囊管周围采用慢档“剥蒜”样解剖胆囊管,如胆囊管较粗,用可吸收夹分次夹闭胆

囊管。(2)对于萎缩性胆囊炎,胆囊管和胆总管间结构不清,常伴有 Mirizzi 综合征,笔者从胆囊“后三角”入路解剖,打开胆囊“后三角”浆膜后,用超声刀充分解剖此间的疏松组织直至显露胆囊管后侧壁,再打开 Calot 三角(前三角)浆膜,用超声刀弯刀头沿胆囊管后侧壁向前解剖,直至完全游离出胆囊管^[10]。分离中若阻力过大可采用“前后结合”方法,顺次解剖胆囊前后三角直至壶腹后会师。切忌强行分离,以免损伤右肝管^[11]。当考虑存在 Mirizzi 综合征时,处理胆囊颈部时因靠近胆囊壁小心分离,分离中尽量向右外下方牵引胆囊,保持一定张力,直至分离出胆总管与胆囊颈部的粘连。解剖过程中不能勉强操作,若两者粘连紧密分离中可能损伤胆管时应果断开腹,两组中有 2 例患者开腹原因为 Mirizzi 综合征,腔镜下分离困难后果断开腹完成胆囊切除术。(3)对于肝硬化患者的腹腔镜胆囊切除中,由于凝血功能障碍及侧支循环静脉曲张,术中出血造成视野不清是中转开腹的主要原因。出血的部位主要为胆囊三角区曲张静脉和胆囊床的穿支血管,电刀组 2 例患者的开腹原因是术中出血导致视野不清,盲目止血恐造成继发性损伤而选择开腹;超声刀组无开腹病例^[12]。笔者通过有限的病例,认为胆囊三角区因门脉高压和周围多有致密粘连,若强行解剖出胆囊管、胆囊动脉,则胆管损伤概率较大。可采用复杂问题简单化的原则,行胆囊大部切除,解剖胆囊床时应找准间隙、深浅适当、平面推进,超声刀紧贴胆囊后壁依层慢档锐性解剖,切忌过深进入肝实质发生出血。(4)超声刀较电刀相比产热较低,但在使用过程中仍应注意可能造成的热损伤,因超声刀刀头的背面没有保护隔离装置,应避免将刀头背面直接接触胆管,反复慢档工作时需定时将刀头于生理盐水中浸泡降温,将可能造成的副损伤降至最低^[13]。

综上所述,超声刀和电刀相比具有热损伤小、止血效果可靠、视野清晰等特点,可提高复杂性胆囊结石腹腔镜胆囊切除的手术安全性,可作为此类患者首选的分离切割手术设备。

参考文献

[1] 梁力建,李绍强.复杂肝胆管结石诊断和治疗原则[J].中国实用外科杂志,2009,29(7):542-544.

[2] 杨晓宾.腹腔镜胆囊切除术治疗萎缩性胆囊炎并结石 1 200 例报告[J].腹腔镜外科杂志,2011,16(1):60-63.

[3] 杜立学,张煜,耿西林,等.腹腔镜胆囊切除术治疗胆囊颈部结石嵌顿及急性化脓性胆囊炎 528 例临床分析[J].肝胆外科杂志,2009,17(1):19-21.

[4] 张利国,林唯栋,林艺雄,等.超声刀在腹腔镜胆囊切除术的应用[J].临床外科杂志,2011,19(4):230-231.

[5] 王宏,罗建管,梁鹏,等.腹腔镜胆囊切(下转第 1124 页)

低,且随着其病情严重程度的增加,患者心肌酶水平亦增加,NHIS 得分则减少,提示血清 H-FABP 水平可能与 ACMP 患者的病情相关。进一步采用 Pearson 相关性分析法对 ACMP 患者的血清 H-FABP 水平与其 CPK、AST、CK-MB 和 LDH 等心肌酶指标以及 NHIS 评分得分的关系进行分析。结果显示,随着 ACMP 患者存在血清 H-FABP 水平的升高,其 CPK、AST、CK-MB 和 LDH 等心肌酶指标亦升高,其 NHIS 评分得分则降低,血清 H-FABP 水平与患者 CPK、AST、CK-MB 和 LDH 等心肌酶指标均呈正相关,与患者 NHIS 则呈负相关,血清 H-FABP 水平可在一定程度上反映 ACMP 患者心肌缺血受损状况和神经功能损伤情况,可作为急性 ACMP 的潜在生物标志物。对于出现血清 H-FABP 水平较高的患者应及时检测其心肌功能和神经功能状况,预防其心肌损伤和神经功能损伤的出现,而对于已经出现心肌损伤和神经功能损伤的患者可根据其血清 H-FABP 水平进行相应的治疗干预。由于本研究的样本量偏小,且 ACMP 患者的血清 H-FABP 水平受个体等多方面因素影响较大,因此明确探讨 H-FABP 作为急性 ACMP 潜在生物标志物的可行性需进一步大样本量的全面研究。

综上所述,ACMP 患者的血清 H-FABP 水平和心肌酶水平均随着病情严重程度的增加而升高,而 NHIS 则随着病情严重程度的增加而降低,且其血清 H-FABP 水平与心肌酶水平呈正相关,与 NHIS 呈负相关,H-FABP 可能成为急性一氧化碳中毒的潜在生物标志物。

参考文献

- [1] 李红玲,张会萍,牛蕾蕾,等.高压氧治疗急性一氧化碳中毒的远期疗效观察[J].中国康复医学杂志,2014,29(4):367-369.
- [2] 冯培.急性一氧化碳中毒患儿血胱抑素 C 及 β_2 -微球蛋白水平变化及意义[J].临床儿科杂志,2013,31(8):795.
- [3] 唐江,方臻飞,何毅,等.心脏型脂肪酸结合蛋白在早期诊断老年人急性心肌梗死中的应用价值[J].中华老年医学杂志,2013,32(12):1269-1271.
- [4] Park E,Min Y,Kim G,et al. Pathophysiology of brain in-

juries in acute carbon monoxide poisoning: a novel hypothesis[J]. Medical Hypotheses,2014,83(2):186-189.

- [5] 康明.1 例重度一氧化碳中毒伴吸入性肺炎患者使用体位引流的护理[J].中国实用护理杂志,2012,28(7):65-66.
- [6] 王展展,马国营,赵玲俊,等.血乳酸清除率与急性一氧化碳中毒迟发性脑病的相关性研究[J].中华危重病急救医学,2013,25(10):622-626.
- [7] 李斌,顾红菲,王涛,等.3 小时内 rt-PA 静脉溶栓治疗急性脑梗死疗效分析[J].天津医药,2012,40(7):728-730.
- [8] 赵宜静,杨敏娟,胡昕冬,等.385 例非职业性一氧化碳中毒流行病学特征分析[J].中华劳动卫生职业病杂志,2013,31(4):287-288.
- [9] 余小骊,刘莉琼,吴豫,等.一氧化碳中毒及迟发性脑病与血清中免疫相关细胞因子的表达[J].中国免疫学杂志,2014,30(1):121-122.
- [10] 王华萍,朱先存,张爱玲,等.急性一氧化碳中毒治疗前后心电图分析[J].淮海医药,2012,30(1):63.
- [11] Artur D,Krzysztof C,Tomasz G,et al. Primary angioplasty in patient with ST-segment elevation myocardial infarction in the setting of intentional carbon monoxide poisoning[J]. J Emer Med,2013,45(6):831-834.
- [12] 张秋焕,谢婷彦,钟白云,等.心脏型脂肪酸结合蛋白对急性冠状动脉综合征早期诊断价值研究[J].中国现代医学杂志,2013,23(29):55-59.
- [13] 邱丽丽,胡英华.急性一氧化碳中毒心肌损伤与血清中炎症因子的相关性研究[J].工业卫生与职业病,2013,39(6):347-349.
- [14] 王海涛,方以群,潘晓雯,等.急性一氧化碳中毒几种相关生化指标的诊治意义[J].环境与职业医学,2013,30(8):640-643.
- [15] 喻文.一氧化碳中毒的症状与初始碳氧血红蛋白水平不相关[J].中国危重病急救医学,2012,24(6):384.

(收稿日期:2014-11-08 修回日期:2014-12-15)

(上接第 1121 页)

- 除术胆管损伤危险因素分析[J].中国实用外科杂志,2011,3(1):591-593.
- [6] Harrison V,Dolan J,Pham T,et al. Bile duct injury after laparoscopic cholecystectomy in hospitals with and without surgical residency programs:is there a difference[J]. Surg Endosc,2011,25(7):1969-1974.
- [7] 何效东,崔泉,赵晓雷,等.后三角入路腹腔镜胆囊切除术中应用超声刀预防胆道损伤的体会[J].腹腔镜外科杂志,2011,16(8):297-299.
- [8] 吴金术,田秉璋,尹新民,等.胆管壁坏死的手术处理[J].中华肝胆外科杂志,2010,16(8):817-819.
- [9] 郑成竹,丁丹.腹腔镜下胆囊切除术操作流程及操作体会[J].中国实用外科杂志,2010,30(7):237-238.

- [10] Georgiades C,Mavromatis T,Kourlaba G,et al. Is inflammation a significant predictor of bile duct injury during laparoscopic eholecystectomy[J]. Surg Endosc,2008,22(5):1959-1964.
- [11] 靳常海,刘君,崔刚,等.肝硬化患者行腹腔镜胆囊切除术(附 68 例报告)[J].腹腔镜外科杂志,2005,10(2):117-119.
- [12] 尹同治,凡启明,胡晓立,等.血吸虫病肝硬化患者行腹腔镜胆囊切除术的治疗体会[J].腹腔镜外科杂志,2010,15(3):210-211.
- [13] 梁力建.医源性胆管损伤的现状和展望[J].中国实用外科杂志,2011,31(9):553-554.

(收稿日期:2014-10-20 修回日期:2014-11-25)