

荧光胆道导航技术在急性结石性胆囊炎腹腔镜手术中的应用

秦红波 余伟 李小萍 陈敏捷 费建国

急性结石性胆囊炎患者由于组织水肿、粘连等因素导致解剖层次相对不清,胆囊三角管道正确辨识相对困难,手术容易损伤胆管、血管及肠管等其他重要结构而曾被列为腹腔镜胆囊切除术(laparoscopic cholecystectomy, LC)的相对手术禁忌证^[1]。然而随着LC操作技术的成熟、设备的更新升级及外科医师手术经验的积累,急性胆囊炎患者行LC已相对成熟,但如何降低术中胆道或血管损伤仍值得探索^[2,3]。本次研究旨在探讨荧光胆道导航技术在急性结石性胆囊炎患者行LC的应用价值。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2021年6月至2022年6月嘉兴市第二医院肝胆外科同一团队收治的88例因急性结石性胆囊炎行LC的患者临床资料,纳入标准包括:①符合胆囊结石伴急性胆囊炎或者慢性胆囊炎急性发作的诊断标准,且同意行LC的患者;②年龄18~80岁。排除标准:①肝或肾功能不全;②对碘或吲哚菁绿过敏;③怀孕或哺乳。所有患者或家属均知情同意。本次研究经过医院伦理委员会批准。采用随机数字表法分为两组。荧光组44例,其中男性23例、女性21例;年龄(55.32±13.41)岁,体重指数(25.72±0.72)kg/m²。对照组44例,其中男性22例、女性22例;年龄(54.03±15.14)岁,体重指数(25.05±0.66)kg/m²。两组患者临床资料比较,差异均无统计学意义(P 均>0.05)。

1.2 手术方法 两组患者均采用气管插管全身麻醉,行经典“三孔法”LC。对照组采用常规白光模

式行LC。荧光组患者术前10 min将经灭菌注射用水溶解的吲哚菁绿5 mg(由丹东医创药业有限公司生产)经肘静脉注入,在荧光导航下解剖胆囊三角区各管道,确认后离断胆囊动脉及胆囊管,白光模式下将胆囊自胆囊床剥离,标本装袋后自剑突下取出,放置腹腔引流管于文氏孔,经右侧锁骨中线外侧穿孔处引出腹壁并固定,关闭各穿刺孔,完成手术。

1.3 评价标准 比较两组胆囊三角解剖前后胆囊管及胆总管的识别情况,以及胆囊三角(自切开胆囊三角区浆膜至离断胆囊管及胆囊动脉)解剖时间、术中出血量、手术时间(进腹至关腹)、手术并发症发生率和术后1个月随访情况。

1.4 统计学方法 采用SPSS 16.0统计学软件进行数据分析。计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示。组间计量资料比较采用 t 检验;计数资料比较采用 χ^2 检验。设 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组术中相关指标比较见表1

由表1可见,两组均无中转开腹,与对照组相比,荧光组解剖前后胆囊管和胆总管的识别率高,胆囊三角解剖时间短,术中出血量少及手术时间短,差异均有统计学意义(χ^2 分别=24.06、27.08、8.49、6.44, t 分别=10.08、4.47、5.98, P 均<0.05)。

2.2 两组术后情况比较 两组均未出现术中胆管损伤、术后胆漏相关手术并发症。两组术后1个月随访复查肝功能及腹部肝胆B超,均无异常并发症。

3 讨论

随着腹腔镜技术的成熟及高清设备的研发使用,对急性胆囊炎患者行LC已经在大多数医院常规开展。研究表明急诊或尽早手术治疗急性胆囊炎

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2024.004.019

基金项目:嘉兴市科技局项目(2021AD30087)

作者单位:314000 浙江嘉兴,嘉兴市第二医院肝胆外科

通讯作者:费建国,Email:fei82911851@126.com

表1 两组术中相关指标比较

组别	n	解剖前识别率/例(%)		解剖后识别率/例(%)		胆囊三角解剖 时间/min	术中出血量/mL	手术时间/min
		胆囊管	胆总管	胆囊管	胆总管			
荧光组	44	33(75.00)*	38(86.36)*	42(95.45)*	44(100)*	20.31±4.12*	11.54± 6.21*	55.73±11.45*
对照组	44	10(22.72)	14(31.81)	32(72.72)	38(86.36)	31.44±5.62	24.38±12.41	67.04±14.08

注: *:与对照组比较, $P < 0.05$ 。

对解除患者痛苦、减少肝功能损害及减少医疗费用支出均有其优势^[4],但急性炎症反应会造成手术区域的粘连,解剖层次不清晰,增加了出血及胆管损伤风险,是每个手术医师无法回避的难题。同时急性炎症情况下胆管损伤的处理难度大,对患者更容易造成不良预后^[5]。因此,如何减少或避免胆管损伤是每一个肝胆外科医生必须面对的问题。术中胆道造影被认为有助于外科医生正确识别胆道解剖进而避免胆道损伤^[6]。常规使用术中胆道造影以避免术中胆道损伤目前仍存在争议,在世界范围内并没有被广泛采用,因为这一过程存在耗时、涉及额外的设备、辐射暴露等缺点,同时术中胆管造影需分离胆囊管进行插管注射造影剂,此操作有增加胆道损伤的风险,且操作明显依赖于外科医生的专业技术^[7,8]。吲哚菁绿经静脉注射后,迅速与血浆蛋白结合,之后经肝脏代谢排入胆汁中,在830 nm近红外光照射下显影胆道系统的荧光图像^[9]。与传统术中胆道造影相比,荧光胆道导航不仅操作简便,能实时动态观察胆道且无放射性损伤,还能有效避免胆管插管造影引起的医源性胆道损伤^[10]。

本次研究结果显示,与对照组相比,荧光组解剖前后胆囊管和胆总管的识别率高,胆囊三角解剖时间短,术中出血量少及手术时间短,差异均有统计学意义(P 均 <0.05)。结果表明吲哚菁绿荧光导航能显著缩短急性胆囊炎腹腔镜手术中胆囊三角的解剖时间,进而缩短手术时间和减少术中出血量,降低了手术难度和相关风险。国外研究表明,术中吲哚菁绿荧光胆道造影能显著提升胆道手术中胆道的鉴别效率,对于萎缩性胆囊炎手术或再次胆道手术等胆道结构异变率高的手术优势尤为明显,并能显著减少胆道损伤的发生率^[11]。尽管吲哚菁绿仅能穿透5~10 mm的组织,但对于肥胖及炎症水肿明显致胆管前方组织厚度超过1 cm患者而言,在打开胆囊三角浆膜之前荧光导航辨识胆道解剖效果一般,但通过电凝切开胆囊

三角浆膜,通过吸引器吸刮等操作分离覆盖的肥厚组织后可获得理想荧光导航。对荧光组胆囊管及胆囊未显影患者的手术资料进行分析,认为其主要原因是胆囊管结石嵌顿及胆囊内充满黏稠胆汁导致肝外胆道内含有吲哚菁绿的胆汁无法进入胆囊管及胆囊所致。

综上所述,荧光胆道导航技术操作安全简便,在急性胆囊炎行LC时能帮助术中实时辨别肝外胆管,缩短手术时间,提升手术安全性,具有较高临床推广价值。本次研究的患者例数相对较少,还有吲哚菁绿荧光胆道导航时肝脏荧光背景信号偏强,术中较长时间的应用会对术者的视觉产生一定的影响,这主要与药物的剂量和注射时间有一定的相关性,如何确定最佳注射剂量和时间仍需大样本、多中心的前瞻性研究进一步探讨。

参考文献

- Cappelli A, Mosconi C, Cucchetti A, et al. Outcomes following percutaneous treatment of biliary stones[J]. *HPB (Oxford)*, 2019, 21(8): 1057-1063.
- 汤朝晖, 童焕军, 于小鹏. 腹腔镜胆囊切除术胆管损伤的风险因素分析及术中防治措施[J]. *中华消化外科杂志*, 2021, 20(8): 864-868.
- 王宏光, 王之浩, 姚明军. 腹腔镜肝切除手术中胆管损伤的预防及对策[J]. *中国实用外科杂志*, 2022, 42(9): 982-986.
- 许军, 董杰杰. 腹腔镜手术治疗急性胆囊炎合理选择与争议[J]. *中国实用外科杂志*, 2015, 35(5): 482-486.
- 闫加艳, 赵越, 陈炜. 国际《胆囊切除术中预防胆管损伤多协会共识和实践指南(2020)》解读[J]. *中国实用外科杂志*, 2020, 40(12): 1391-1395, 1400.
- Photi ES, El-Hadi A, Brown S, et al. The routine use of cholangiography for laparoscopic cholecystectomy in the modern era[J]. *J Second Lang Stud*, 2017, 21(3): e2017.00032.
- Brunt LM. Should we utilize routine cholangiography?[J]. *Adv Surg*, 2022, 56(1): 37-48.
- Kovács N, Németh D, Földi M, et al. Selective intraoperative cholangiography should be considered over routine intraoperative cholangiography during cholecystectomy:

- A systematic review and meta-analysis[J].Surg Endosc, 2022,36(10):1432-2218.
- 9 Ankersmit M, van Dam D, van Rijswijk A, et al. Fluorescent imaging with indocyanine green during laparoscopic cholecystectomy in patients at increased risk of bile duct injury[J].Surg Innov, 2017,24(3):245-252.
 - 10 Dip F, Asbun D, Rosales-Velderrain A, et al. Cost analysis and effectiveness comparing the routine use of intraoperative fluorescent cholangiography with fluoroscopic cholangiogram in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy[J].Surg Endosc, 2019,28(6):1838-1843.
 - 11 Pesce A, Piccolo G, La Greca G, et al. Utility of fluorescent cholangiography during laparoscopic cholecystectomy: A systematic review[J].World J Gastroenterol, 2020,21(25):7877-7883.

(收稿日期 2023-06-27)

(本文编辑 高金莲)

(上接第356页)

本次研究存在局限性:①实验组设定的肠镜检查单位为德清县人民医院,是一家三级乙等医院,对照组肠镜检查单位可为定点医院或非定点医院,操作医师水平不一致,早癌阳性检出率存在误差;②2020~2022年连续三年选取同两家基层医共体机构作为实验组,未在2021年、2022年重新随机选取其他实验单位,存在强化结果的可能;③问卷评估或粪便隐血试验中低风险与筛查不依从人群的结局信息,检出阳性结果的人群详细诊治信息未能获取,随访不到位,缺乏进一步评估。

综上所述,利用医共体整合全县医疗资源优势,实现发展同质错位、资源统一调配、数据共享互通、上下贯通的医疗体系,设计出“最多跑一次”结直肠癌筛查流程,进一步提高本县早期发现结直肠癌的防治水平,带来显著的社会、经济效益,进一步降低浙江省结直肠癌的死亡率,提高居民的健康水平,同时也可以明显降低本县结直肠癌防治医疗开支,降低人民群众因癌症造成的经济负担,最终为我省慢病防治事业贡献力量。

参考文献

- 1 胡森,刘玲,顾佳麟,等.早发性结直肠癌的研究进展[J].

中国肿瘤外科杂志,2022,14(2):195-199.

- 2 Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global cancer statistics 2020: Globocan estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA: Cancer J Clin, 2021,71(3):209-249.
- 3 陈万青,李霓,兰平,等.中国结直肠癌筛查与早诊早治指南(2020,北京)[J].中国肿瘤,2021,30(1):1-28.
- 4 国家消化系统基本临床医学研究中心(上海),国家消化道早癌防治中心联盟,中华医学会消化内镜学分会,等.中国早期结直肠癌筛查流程专家共识意见(2019,上海)[S].中华健康管理学杂志,2019,13(5):376-386.
- 5 国家卫生健康委,国家发展改革委,教育部,等.健康中国行动:癌症防治实施方案(2019-2022年)[J].中国肿瘤,2019,28(11):803-806.
- 6 Wu W, Wang Y, Jiang H, et al. Colorectal cancer screening modalities in chinese population: practice and lessons in pudong new area of shanghai, China[J].Front Oncol, 2019,9:399.
- 7 Chen H, Li N, Ren J, et al. Participation and yield of a population-based colorectal cancer screening programme in China[J].Gut, 2019,68(8):1450-1457.

(收稿日期 2023-10-13)

(本文编辑 高金莲)