

不同腹腔镜手术入路方式对老年急性胆囊炎患者应激激素、并发症和预后的影响

姚远,樊文良,王洋,褚青波

南阳市第二人民医院急诊外科,河南 南阳 473000

【摘要】 目的 探讨不同腹腔镜手术入路方式对老年急性胆囊炎患者应激激素、并发症和预后的影响。方法 回顾性分析 2020 年 1 月至 2022 年 11 月南阳市第二人民医院收治的 157 例经手术治疗的老年急性胆囊炎患者的临床资料,根据腹腔镜手术入路方式不同分为侧方组($n=79$)和顺/逆行组($n=78$),侧方组患者行侧方入路剥离胆囊,顺/逆行组患者行顺/逆行剥离胆囊。比较两组患者的围术期指标,以及手术前后的应激激素[血管紧张素 II (Ang II)、促生长激素(GH)、皮质醇(Cor)]、胆管损伤指标[果糖与甘露醇比值(L/M)、尿脂脂肪酸结合蛋白(IFABP)]和肠屏障功能指标[碱性磷酸酶(ALP)、直接胆红素(DBIL)],同时比较两组患者的并发症和预后情况。结果 侧方组和顺/逆行组患者的术中出血量[(27.71±3.38) mL vs (56.63±4.87) mL]、术后引流量[(18.89±2.11) mL vs (70.26±5.34) mL]比较,侧方组明显少于顺/逆行组,住院时间[(4.01±0.38) d vs (4.95±0.43) d]和术后引流置管时间[(2.71±0.35) d vs (3.51±0.41) d]比较,侧方组明显短于顺/逆行组,差异均有统计学意义($P<0.05$);术前至术后 72 h,两组患者的血清 GH、Cor、Ang II 呈升高-降低趋势,且术后 24 h,侧方组患者的血清 GH、Cor、Ang II 明显低于顺/逆行组,差异均有统计学意义($P<0.05$);术前至术后 72 h,两组患者的尿 L/M、IFABP 呈升高-降低趋势,且术后 24 h,侧方组患者的血清 DBIL、ALP 水平明显低于顺/逆行组,差异均有统计学意义($P<0.05$);侧方组患者的并发症发生率为 3.80%,明显低于顺/逆行组的 15.38%,差异有统计学意义($P<0.05$);术后 3 个月后门诊随访,侧方组患者的预后优良率为 75.95%,明显高于顺/逆行组的 60.26%,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 老年急性胆囊炎腹腔镜手术术中选择侧方入路、顺/逆行剥离胆囊效果确切,但侧方入路并发症少、预后效果良好,且能降低患者术后应激激素水平。

【关键词】 急性胆囊炎;腹腔镜手术;入路选择;应激激素;并发症;预后

【中图分类号】 R657.4⁺1 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2024)06-0794-05

Influence of different laparoscopic surgical approaches on stress hormones, complications, and prognosis in elderly patients with acute cholecystitis. YAO Yuan, FAN Wen-liang, WANG Yang, CHU Qing-bo. Department of Emergency Surgery, Nanyang Second People's Hospital, Nanyang 473000, Henan, CHINA

【Abstract】 Objective To investigate the effects of different laparoscopic surgical approaches on stress hormones, complications, and prognosis in elderly patients with acute cholecystitis. **Methods** A total of 157 elderly patients with acute cholecystitis in Nanyang Second People's Hospital from January 2020 to November 2022 were selected and divided into lateral group ($n=79$) and antero/retrograde group ($n=78$) according to laparoscopic surgical approach. The lateral approach was used for gallbladder dissection in the lateral group, and antero/retrograde gallblad-

基金项目:河南省科技攻关项目(编号:222102311464)。

第一作者:姚远(1989—),男,主治医师,主要研究方向为急诊医学。

通讯作者:褚青波(1972—),男,主任医师,主要研究方向为急诊创伤外科,E-mail:13721809268@163.com。

[12] Zhang M, Wang F, Hu JJ, et al. Investigation on psychological status of patients with restenosis with stent implantation at the beginning of vertebral artery and their spouses [J]. Chinese Journal of Clinical Healthcare, 2015, 18(6): 644-645.
张敏,王方,胡佳佳,等.椎动脉起始部置入支架再狭窄患者及其配偶心理状况调查[J].中国临床保健杂志,2015,18(6):644-645.

[13] Gui XQ. Investigation and analysis of anxiety and depression in patients with coronary heart disease and its correlation with quality of life [D]. Hefei: Anhui Medical University, 2009.
桂雪琼.冠心病患者的焦虑、抑郁状况的调查分析及与生活的相关性研究[D].合肥:安徽医科大学,2009.

[14] Kala P, Hudakova N, Jurajda M, et al. Depression and anxiety after acute myocardial infarction treated by primary PCI [J]. PLoS One, 2016, 11(4): e152367.

[15] Ji LJ, Li XH, Sun XL, et al. A survey of depression and anxiety after percutaneous coronary intervention in rural areas of Gansu Province [J]. Chinese Journal of Interventional Cardiology, 2020, 28(12): 700-704.
姬林娟,李星辉,孙小龙,等.甘肃农村地区冠心病患者经皮冠状动脉介入治疗术后抑郁及焦虑状况调查[J].中国介入心脏病学杂志,2020,28(12):700-704.

[16] Cao QY, Wong CaY, Gao CM. Analysis of influencing factors for depression after PCI in patients with coronary heart disease [J]. J Ningxia Med Univ, 2021, 43(11): 1120-1124.
曹秋月,翁彩云,高春梅.经皮冠状动脉介入术后患者抑郁的影响因素分析[J].宁夏医科大学学报,2021,43(11):1120-1124.

[17] Wittstein IS. Depression, anxiety, and platelet reactivity in patients with coronary heart disease [J]. Eur Heart J, 2010, 31(13): 1548-1550.
(收稿日期:2023-07-14)

der dissection was used in the anterograde/retrograde group. The perioperative indexes, stress hormones [angiotensin II (Ang II), growth stimulating hormone (GH), cortisol (Cor)], bile duct injury indexes [ratio of ltose to mannitol (L/M), urinary fatty acid binding protein (IFABP)], intestinal barrier function indexes [alkaline phosphatase (ALP), direct bilirubin (DBIL)], pathogenesis, prognosis were compared between the two groups. **Results** The lateral group had less intraoperative blood loss [(27.71±3.38) mL vs (56.63±4.87) mL], less postoperative drainage [(18.89±2.11) mL vs (70.26±5.34) mL], a shorter length of hospital stay [(4.01±0.38) d vs (4.95±0.43) d], and a shorter postoperative drainage tube placement time [(2.71±0.35) d vs (3.51±0.41) d] than the retrograde/antegrade group, with statistically significant differences ($P<0.05$). From preoperative to postoperative 72 hours, the serum GH, Cor, and Ang II levels in both groups of patients showed an increasing-decreasing trend, and the lateral group had significantly lower serum GH, Cor, and Ang II levels than the retrograde/antegrade group at 24 hours after surgery, with statistically significant differences ($P<0.05$). From preoperative to postoperative 72 hours, the urine L/M and IFABP levels in both groups showed an increasing-decreasing trend ($P<0.05$). The lateral group had significantly lower serum DBIL and ALP levels than the retrograde/antegrade group at 24 hours after after surgery ($P<0.05$). The lateral group had a significantly lower complication rate than the retrograde/antegrade group (3.80% vs 15.38%, $P<0.05$). The lateral group had a significantly higher excellent and good prognosis rate than the retrograde/antegrade group (75.95% vs 60.26%, $P<0.05$). **Conclusion** In the elderly patients with acute cholecystitis, the effect of both lateral approach and anterior/retrograde gallbladder dissection is accurate, but the lateral approach results in fewer complications, better prognosis, and reduced level of postoperative stress hormones.

【Key words】 Acute cholecystitis; Laparoscopic surgery; Approach selection; Stress hormone; Complications; Prognosis

急性胆囊炎是临床常见的消化道疾病,主要是由于胆囊管内结石卡在胆囊颈部,导致胆汁流出受限,使得胆囊压力升高、胆囊炎性浸润,进而引发继发性细菌感染,表现为右上腹或上腹部疼痛,部分患者伴发恶心呕吐、发热等胃肠道不良发生,严重时危害消化系统、多器官功能障碍^[1-2]。该病治疗常用方法为手术,传统开腹手术因具有创伤大、术后恢复慢等特征,可影响患者术后康复时间^[3]。腹腔镜胆囊切除术因创伤小、术后恢复快等优点,已成为治疗该病首选术式,但有关术中入路方式选择存在一定争议,而顺行/逆行剥离是其常用入路方式,术后出血低,可预防结石掉落胆总管内,但因胆囊解剖结构、病理特征较为复杂,术后可能引起胆囊破裂、应激反应强烈等^[4-5]。近年有研究报道显示,从侧方入路剥离胆囊获得国内外学者关注^[6-7],但有关腹腔镜手术入路选择治疗老年急性胆囊炎的研究少见。为此,本研究主要探究腹腔镜手术中不同入路治疗老年急性胆囊炎患者的效果,为临床诊治该病提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2020 年 1 月至 2022 年 11 月南阳市第二人民医院收治的 157 例经手术治疗的老年急性胆囊炎患者的临床资料。纳入标准:符合《实用外科学》^[8]急性胆囊炎诊断标准;经影像学检查确诊为急性胆囊炎;年龄 ≥ 60 岁;均行腹腔镜手术,无手术禁忌证;既往无腹部手术史;临床资料完整。排除标准:免疫系统疾病;合并其他急腹症;重要器官严重衰竭者;精神或智力异常者,无法正常交流沟通;血液系统疾病;全身感染性疾病;恶性肿瘤;合并胆囊息肉、胆总管病变等;胆囊功能异常患者。根据手术入路方式不同分为侧方组($n=79$)和顺/逆行组($n=78$)。顺/逆行

组患者中男性 33 例,女性 45 例;年龄 62~75 岁,平均(68.74±3.15)岁;病程 30 min~5 h,平均(2.89±0.98)h;疾病类型:49 例单纯性,29 例急性化脓性。侧方组患者中男性 39 例,女性 40 例;年龄 60~75 岁,平均(69.25±2.89)岁;病程 40 min~5 h,平均(3.09±1.01)h;疾病类型:52 例单纯性,27 例急性化脓性。两组患者的一般资料比较差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究已获得我院伦理委员会批准。

1.2 手术方法 两组患者均接受腹腔镜胆囊切除术,在全麻下进行手术。患者选取头高脚低、左倾斜 30°,在脐部切口建立 CO₂气腹,压力维持 13 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa)。采用 10 mm Trocar 建立观察孔,从主观察孔进入 30°观察镜,观察患者腹腔情况。处理胆囊动脉与胆囊管,胆囊三角两侧浆膜钝性分离。(1)顺/逆行组:顺行剥离,解剖 Calot 三角,充分暴露胆囊动脉与胆囊管,借助锁扣夹离断胆囊动脉与胆囊管,剥离胆囊;逆行剥离,解剖 Calot 三角,用抓钳提起肝脏边缘,牵引胆囊底,保证剥离面张力,沿着胆囊管定位胆总管,结扎剪断胆囊管,剥离胆囊。(2)侧方组:左手持钳提起胆囊纵轴,向右上方牵引胆囊至胆囊床,沿胆囊床左侧缘张力开始分离胆囊,用电钩沿胆囊纵轴与肝脏纤维层间进行剥离,胆囊颈部向上牵拉,剥离胆囊组织。

1.3 观察指标与评价方法 (1)围术期指标:比较两组患者的术中出血量、手术时间、术后引流量、住院时间、术后引流置管时间。(2)应激激素:术前、术后 24 h、72 h,采集两组患者静脉血 5 mL,离心后取上清液,采用放射免疫法测定促生长激素(GH)、血管紧张素 II (Ang II)、皮质醇(Cor)。(3)胆管损伤指标:术前、术后 24 h、72 h 口服乳果糖、甘露醇,采集两组患者口

服后 6 h 内全部尿液,高效液相色谱法测定尿液乳糖、甘露醇,计算乳糖/甘露醇(L/M);酶联免疫吸附法检测尿脂肪酸结合蛋白(IFABP)。(4)肠屏障功能指标:取术前、术后 24 h、和术后 72 h 待测血清,采用速率法检测血清碱性磷酸酶(ALP),氧化酶法检测血清直接胆红素(DBIL)。(5)并发症:比较两组患者术后胆囊床渗出、急性胆管炎、切口感染、胆囊破裂发生情况。(6)预后^[9]:术后 3 个月门诊随访,采用 WHO 生存质量测定量表评估两组患者的生活质量,总分 100 分,优:≥70 分;良:50~70 分;可:30~49 分;差:<30 分。

1.4 统计学方法 应用 SPSS25.0 软件分析数据。计数资料比较采用 χ^2 检验,等级资料比较采用秩和检验;计量资料符合正态分布,以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,两组间比较采用 *t* 检验;不同组间、时间、组间-时间比较采用重复测量方差分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者的围术期指标比较 侧方组患者

表 1 两组患者的围术期指标比较($\bar{x}\pm s$)

Table 1 Comparison of perioperative indicators between the two groups ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	术中出血量(mL)	术后引流量(mL)	手术时间(min)	住院时间(d)	术后引流置管时间(d)
侧方组	79	27.71±3.38	18.89±2.11	70.02±5.96	4.01±0.38	2.71±0.35
顺/逆行组	78	56.63±4.87	70.26±5.34	68.99±6.71	4.95±0.43	3.51±0.41
<i>t</i> 值		43.272	79.454	1.017	14.519	13.155
<i>P</i> 值		0.001	0.001	0.311	0.001	0.001

表 2 两组患者手术前后的应激激素水平比较($\bar{x}\pm s$)

Table 2 Comparison of stress hormones between the two groups ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	GH (ng/mL)			Cor (ng/mL)			Ang II (pg/mL)		
		术前	术后 24 h	术后 72 h	术前	术后 24 h	术后 72 h	术前	术后 24 h	术后 72 h
侧方组	79	1.15±0.33	2.11±0.41	1.18±0.31	390.95±78.21	476.65±84.42	391.43±78.00	4.94±0.51	6.99±0.85	5.00±0.43
顺/逆行组	78	1.09±0.42	2.89±0.56	1.12±0.34	392.05±76.99	533.79±90.16	392.26±76.67	5.11±0.43	9.53±0.72	5.05±0.40
<i>F</i> 值		组间=8.765, 时间点=19.456, 交互=17.532			组间=4.652, 时间点=7.524, 交互=11.698			组间=19.452, 时间点=32.185, 交互=36.782		
<i>P</i> 值		组间=0.000, 时间点=0.000, 交互=0.000			组间=0.019, 时间点=0.000, 交互=0.000			组间=0.000, 时间点=0.000, 交互=0.000		

表 3 两组患者手术前后的肠屏障功能指标比较($\bar{x}\pm s$)

Table 3 Comparison of intestinal barrier function indicators between the two groups ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	尿 L/M			尿 IFABP ($\mu\text{g/L}$)		
		术前	术后 24 h	术后 72 h	术前	术后 24 h	术后 72 h
侧方组	79	0.05±0.02	0.12±0.01	0.06±0.02	9.81±0.78	10.01±2.46	9.86±0.71
顺/逆行组	78	0.06±0.01	0.18±0.03	0.07±0.01	9.69±0.83	10.33±2.24	9.75±0.79
<i>F</i> 值		组间=3.812, 时间点=9.521, 交互=3.489			组间=3.523, 时间点=5.436, 交互=2.452		
<i>P</i> 值		组间=0.063, 时间点=0.000, 交互=0.078			组间=0.075, 时间点=0.009, 交互=0.093		

2.4 两组患者手术前后的胆管损伤指标比较 经重复测量方差分析结果显示,两组患者的血清 DBIL、ALP 水平组间、时间点、组间·时间点比较差异均有统计学意义($P<0.05$);术前至术后 72 h,两组患者的血清 DBIL、ALP 水平呈降低趋势,且术后 24 h,侧方组患者的血清 DBIL、ALP 水平明显低于顺/逆行组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 4。

的术中出血量、术后引流量、住院时间、术后引流置管时间明显少(短)于顺/逆行组,差异均患者的有统计学意义($P<0.05$);两组手术时间比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

2.2 两组患者手术前后的应激激素水平比较 经重复测量方差分析结果显示,两组血清 GH、Cor、Ang II 组间、时间点、组间·时间点比较差异有统计学意义($P<0.05$);术前至术后 72 h,两组患者的血清 GH、Cor、Ang II 呈升高-降低趋势,且术后 24 h,侧方组患者的血清 GH、Cor、Ang II 明显低于顺/逆行组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

2.3 两组患者手术前后的肠屏障功能指标比较 重复测量方差分析结果显示,两组患者的尿 L/M、IFABP 组间、交互作用比较差异无统计学意义($P>0.05$);术前、术后 24 h、72 h,两组患者尿 L/M、IFABP 组间比较差异均无统计学意义($P>0.05$);术前至术后 72 h,两组患者的尿 L/M、IFABP 呈升高-降低趋势,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

2.5 两组患者的并发症比较 侧方组患者的并发症发生率为 3.80%,明显低于顺/逆行组的 15.38%,差异有统计学意义($\chi^2=6.098, P=0.014<0.05$),见表 5。

2.6 两组患者的预后比较 侧方组患者的预后优良率为 75.95%,明显高于顺/逆行组的 60.26%,差异有统计学意义($\chi^2=4.453, P=0.035<0.05$),见表 6。

表 4 两组患者手术前后的胆管损伤指标比较($\bar{x}\pm s$)Table 4 Comparison of bile duct injury indicators between the two groups ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	ALP (U/L)			DBIL ($\mu\text{mol/L}$)		
		术前	术后 24 h	术后 72 h	术前	术后 24 h	术后 72 h
侧方组	79	477.04 \pm 89.89	295.52 \pm 45.11	201.72 \pm 14.46	46.93 \pm 5.51	30.32 \pm 3.48	20.66 \pm 2.77
顺/逆行组	78	475.99 \pm 91.13	360.60 \pm 47.72	202.55 \pm 13.89	48.01 \pm 4.36	35.46 \pm 4.55	21.53 \pm 2.14
F 值		组间=9.458, 时间点=18.911, 交互=24.597			组间=8.451, 时间点=19.482, 交互=21.653		
P 值		组间=0.000, 时间点=0.000, 交互=0.000			组间=0.000, 时间点=0.000, 交互=0.000		

表 5 两组患者的并发症比较(例)

Table 5 Comparison of complications between the two groups (n)

组别	例数	胆囊床渗出	急性胆管炎	切口感染	胆囊破裂	总发生率(%)
侧方组	79	2	0	0	1	3.80
顺/逆行组	78	6	1	2	3	15.38

表 6 两组患者的预后比较(例)

Table 6 Comparison of prognosis rates between the two groups (n)

组别	例数	优	良	可	差	优良率(%)
侧方组	79	21	39	14	5	75.95
顺/逆行组	78	14	33	23	8	60.26

3 讨论

急性胆囊炎发病率仅次于阑尾炎,而腹腔镜胆囊切除术是临床治疗该病常用术式,相较于传统开腹,其因微创、术后恢复快等在临床上广泛使用^[10]。但因老年患者身体重要脏器功能呈衰退趋势,对体温调节、身体疼痛感等敏感性差,加上伴有多种基础疾病,导致身体发热、腹部疼痛等症状表现不明显,易引发腹肌萎缩现象^[11-12]。由于胆囊解剖结构、病情复杂、患者年龄大,术中胆囊床处理不当可引起中转开腹率,增加术中胆囊床大出血、术后胆囊破裂及胆漏等并发症^[13]。因此在保证手术疗效基础上,探索一种新型手术入路方式显得尤为关键。

腹腔镜下胆囊切除术常规入路选择为顺/逆行剥离,先从正上方或下方观察,处理胆囊床深层颈部,若从正下方观察,术中视野小,提拉胆囊颈部时可引起胆囊折叠,牵拉力不易控制,容易牵拉过度,造成解剖层次过浅或过深;若从正下方观察,在气腹状态下胆囊床距上腹壁空间狭小,不利于术中操作,增加手术时间^[14-15]。近年侧方入路胆囊剥离受到研究学者关注,从胆囊进行侧方观察,很少调整镜头角度,只需调整手术钳上下位置,能呈现整个视野,有助于胆囊剥离^[16]。本研究显示,侧方组术中出血量、住院时间、术后引流量、术后引流置管时间低于顺/逆行组,与王加伟^[17]研究观点相似,证明术中从侧方入路可有效减少患者术后出血量、术后引流量,可促进术后患者病情恢复,缩短住院时间。分析原因:可能是因为顺/逆行剥离胆囊不符合腹腔镜解剖学原则,术中需要多次调整腹腔镜角度,手术视野有限,不易控制胆囊颈部牵拉力、解剖深度。

疼痛是应激反应主要应激源,术后疼痛剧烈可导

致副交感神经释放较多 Cor 等应激激素,加重机体应激反应能力,影响正常代谢能力,延长患者术后康复时间^[18]。由于急性胆囊炎是消化道疾病,主要因胆固醇代谢失衡所致,胆固醇与胆汁酸度浓度发生变化,胆囊压力异常升高,造成胆囊组织发生炎性浸润,滋生大量细菌,机体内免疫肠道屏障被打破,加重患者疾病进展^[19]。尿 L/M 可用于评估肠黏膜通透性,通过利用肠道中甘露醇与乳果糖吸收途径不同,当患者肠黏膜萎缩时,肠黏膜上皮细胞面积减少,甘露醇、乳果糖通过量降低,细胞上皮间连接性降低,导致尿 L/M 升高^[20]。IFABP 位于胃肠道上皮细胞中,脂肪酸吸收、转运等正常情况下含量较低或几乎没有;只有肠黏膜屏障损伤时会造成 IFABP 含量增加^[21]。本研究发现,术后 24 h 侧方组血清 Cor、GH、Ang II 低于顺/逆行组,而尿 L/M、IFABP 差异无统计学意义,证实两种入路方式可有效改善患者应激激素,其中侧方入路剥离胆囊效果较好,可能是因为侧方入路术中视野清晰,无需多次调整腹腔镜角度,有助于避免胆囊过度牵拉,顺利剥离胆囊,减少术中应激反应程度,加上术后引流量减少、引流置管时间短,明显减轻患者术后疼痛程度,减少应激激素分泌。

有研究认为,急性胆囊炎发生与胆管损伤密切相关,而 DBIL、ALP 是判断胆管损伤程度常用敏感指标^[22]。本研究发现,术后 7 d 侧方组血清 DBIL、ALP 水平低于顺/逆行组,并发症发生率低于顺/逆行组,预后优良率高于顺/逆行组,可能是侧方入路围术期指标改善明显,对胆管损伤创伤小、利于患者术后恢复;且侧方入路可保证胆囊床受力点局部均匀,避免胆囊过度牵拉,保证胆囊壁完整性,从而减少胆囊破裂、胆囊床渗出等并发症发生,有助于患者术后恢复,进而提高生活质量。

综上所述,腹腔镜手术术中选择侧方入路、顺/逆行剥离胆囊效果确切,但侧方入路效果更好,其不仅能促进患者术后康复,降低并发症发生风险,提升预后效果,且能降低患者术后应激激素水平。

参考文献

- [1] Gallaher JR, Charles A. Acute cholecystitis: a review [J]. *JAMA*, 2022, 327(10): 965-975.
- [2] Escartín A, González M, Muriel P, et al. Litiatic acute cholecystitis: application of Tokyo Guidelines in severity grading [J]. *Cir Cir*, 2021, 89(1): 12-21.
- [3] Casaccia M, Ponzano M, Testa T, et al. Single-port cholecystectomy for cholecystitis versus non-cholecystitis [J]. *JLS*, 2022, 26(3): e2022.00020.
- [4] Borzellino G, Khuri S, Pisano M, et al. Timing of early laparoscopic cholecystectomy for acute calculous cholecystitis: a meta-analysis of randomized clinical trials [J]. *World J Emerg Surg*, 2021, 16(1): 16.
- [5] Liang LJ, Dai T. Comparison of therapeutic effects between laparoscopic retrograde cholecystectomy and subtotal cholecystectomy in complex gallstones [J]. *Chinese Journal of Current and Advances in General Surgery*, 2019, 22(8): 628-630.
梁立军, 戴涂. 腹腔镜下逆行胆囊切除术与次全胆囊切除术在复杂性胆囊结石中的疗效比较[J]. *中国现代普通外科进展*, 2019, 22(8): 628-630.
- [6] Kim MJ, Kim TS, Kim KH, et al. Safety and feasibility of needlescopic grasper-assisted single-incision laparoscopic cholecystectomy in patients with acute cholecystitis: comparison with three-port laparoscopic cholecystectomy [J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2014, 24(8): 523-527.
- [7] Zhang C, Ma ZY, Liu DL, et al. Clinical comparison of lateral approach and antegrade/retrograde dissection laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis with gallstones [J]. *Chinese Journal of Operative Procedures of General Surgery (Electronic Version)*, 2022, 16(2): 204-206.
张春, 马灼宇, 刘大陆, 等. 侧方入路与顺/逆行剥离腹腔镜胆囊切除术治疗急性胆囊炎并胆囊结石的临床比较[J]. *中华普外科手术学杂志(电子版)*, 2022, 16(2): 204-206.
- [8] Shi MX. Practical surgery [M]. Beijing: People's Health Publishing House, 2002: 763-764.
石美鑫. 实用外科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2002: 763-764.
- [9] Zhang DL, Sun YH, Xue JJ. Effect of delayed laparoscopic cholecystectomy on perioperative indexes and prognosis quality of life in elderly patients with calculous cholecystitis [J]. *Medical Information*, 2022, 35(13): 159-161.
张德龙, 孙昱慧, 薛金晶. 延迟腹腔镜胆囊切除术对老年结石性胆囊炎患者围术期指标及预后生存质量的影响[J]. *医学信息*, 2022, 35(13): 159-161.
- [10] Kawano F, Yoshioka R, Gyoda Y, et al. Laparoscopic cholecystectomy after endoscopic trans-papillary gallbladder stenting for acute cholecystitis: a pilot study of surgical feasibility [J]. *BMC Surg*, 2021, 21(1): 184.
- [11] Li CX, Li XM, Liang ZQ, et al. Application of indocyanine green fluorescence navigation in laparoscopic cholecystectomy after percutaneous transhepatic gallbladder drainage in elderly patients with acute cholecystitis [J]. *Journal of Clinical Hepatol*, 2023, 39(4): 885-891.
李昌旭, 李学民, 梁占强, 等. 吲哚菁绿荧光导航在老年急性胆囊炎患者经皮经肝胆囊穿刺引流术后腹腔镜胆囊切除术中的应用[J]. *临床肝胆病杂志*, 2023, 39(4): 885-891.
- [12] Zhang YF, He L, Xu GD, et al. Application effect of percutaneous transhepatic cholangial drainage combined with laparoscopic cholecystectomy on elderly patients with acute cholecystitis and its impact on macrophages in gallbladder tissue [J]. *Guangxi Medical Journal*, 2021, 43(15): 1801-1804.
张宇飞, 何亮, 徐国栋, 等. 经皮肝穿刺胆道引流术联合腹腔镜胆囊切除术在老年急性胆囊炎患者中的应用效果及对胆囊组织中巨噬细胞的影响[J]. *广西医学*, 2021, 43(15): 1801-1804.
- [13] Ninomiya S, Amano S, Ogawa T, et al. The impact of dementia on surgical outcomes of laparoscopic cholecystectomy for symptomatic cholelithiasis and acute cholecystitis: A retrospective study [J]. *Asian J Endosc Surg*, 2020, 13(3): 351-358.
- [14] Aritake T, Takagi K, Nagano N, et al. Argon plasma coagulation for successful treatment of bile leakage after subtotal cholecystectomy [J]. *Surg Case Rep*, 2020, 6(1): 111.
- [15] Luo G, Jiang F, Huang ZF, et al. Clinical application of laparoscopic cholecystectomy combined with transabdominal antegrade guided endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the treatment of cholelithiasis complicated with small diameter choledocholithiasis [J]. *J Clin Surg*, 2021, 29(5): 466-469.
罗刚, 江帆, 黄子锋, 等. 腹腔镜下胆囊切除术联合经腹逆行导丝引导逆行胰胆管造影术取石治疗胆囊结石合并细径胆总管结石的疗效分析[J]. *临床外科杂志*, 2021, 29(5): 466-469.
- [16] Song J, Chen J, Zheng S. Lateral dorsal infundibular approach: an alternative option for the safe completion of difficult laparoscopic cholecystectomy [J]. *BMC Surg*, 2022, 22(1): 439.
- [17] Wang JW. Comparison of different surgical approaches for laparoscopic cholecystectomy in the treatment of acute cholecystitis with gallstones [J]. *Practical Clinical Journal of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine*, 2022, 22(13): 73-75, 93.
王加伟. 不同手术入路腹腔镜胆囊切除术治疗急性胆囊炎并胆囊结石的效果对比[J]. *实用中西医结合临床*, 2022, 22(13): 73-75, 93.
- [18] Hong Y, Lin H, Yang Q, et al. Pneumatic lithotripsy versus holmium laser lithotripsy in percutaneous nephrolithotomy for patients with guy's stone score grade IV kidney stone [J]. *Urol Int*, 2021, 105(1-2): 45-51.
- [19] Panni RZ, Chatterjee D, Panni UY, et al. Sequential histologic evolution of gallbladder inflammation in acute cholecystitis over the first 10-days after onset of symptoms [J]. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2023, 30(6): 724-736.
- [20] Rodrigues AB, da Gama Torres HO, do Carmo Pereira Nunes M, et al. Intestinal permeability evaluation in patients with chronic Chagas heart failure [J]. *ESC Heart Fail*, 2023, 10(2): 1250-1257.
- [21] Seethaler B, Basrai M, Neyrinck AM, et al. Biomarkers for assessment of intestinal permeability in clinical practice [J]. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol*, 2021, 321(1): G11-G17.
- [22] Ding RL, Wang BF, Chen ZQ. Effects of early and late laparoscopic cholecystectomy after percutaneous transhepatic gallbladder drainage on inflammatory responses and liver functions in patients with acute severe cholecystitis [J]. *J Abdom Surg*, 2021, 34(6): 432-437.
丁瑞利, 王保富, 陈之强. PTGD后早期、晚期行腹腔镜胆囊切除术对急性重症胆囊炎病人炎性反应和肝功能的影响[J]. *腹部外科*, 2021, 34(6): 432-437.

(收稿日期:2023-10-26)