

经内镜胆道内支架放置术在老年急性梗阻性化脓性胆管炎中的应用价值

郭强 钟锴 蒋铁民 冉博 张瑞青 邵英梅 吐尔干艾力·阿吉

新疆医科大学第一附属医院消化血管外科中心肝胆包虫外科 新疆维吾尔自治区包虫及肝胆疾病临床医学研究中心, 乌鲁木齐 830054

通信作者: 吐尔干艾力·阿吉, Email: tuergan78@sina.com

【摘要】 目的 评估经内镜胆道内支架放置术(endoscopic retrograde biliary drainage, ERBD)治疗老年急性梗阻性化脓性胆管炎(acute obstructive suppurative cholangitis, AOSC)的安全性和有效性。方法 回顾性分析新疆医科大学第一附属医院2018年1月—2020年1月期间收治的AOSC患者的临床资料。年龄在75岁及以上的患者设为老年组($n=49$), 75岁以下的患者设为对照组($n=63$), 比较两组患者一般资料、美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级、基础疾病伴随情况、手术相关情况、术后并发症发生率及死亡率等指标。结果 老年组和对照组患者在年龄 $[(82.6\pm 5.1)$ 岁比 (64.6 ± 4.5) 岁, $t=19.98$, $P<0.001$]、白蛋白水平 $[(29.1\pm 5.9)$ g/L比 (34.6 ± 8.8) g/L, $t=-3.94$, $P<0.001$]、ASA分级($\chi^2=8.37$, $P=0.015$)方面差异有统计学意义。老年组伴随更多的基础疾病, 尤其在高血压 $[57.1\%$ (28/49)比 34.9% (22/63), $\chi^2=5.51$, $P=0.019$]、冠心病 $[55.1\%$ (27/49)比 27.0% (17/63), $\chi^2=9.14$, $P=0.003$]、慢性阻塞性肺疾病/哮喘方面 $[24.5\%$ (12/49)比 6.3% (4/63), $\chi^2=7.41$, $P=0.006$]差异有统计学意义。在手术相关指标方面, 老年组与对照组手术时间 $[(31.4\pm 8.1)$ min比 (30.4 ± 8.0) min, $t=-0.61$, $P=0.543$]、住院时间 $[(6.1\pm 1.7)$ d比 (5.7 ± 1.4) d, $t=1.35$, $P=0.182$]差异无统计学意义。老年组和对照组并发症发生率分别为 14.3% (7/49)和 12.7% (8/63), 差异无统计学意义($\chi^2=0.06$, $P=0.807$)。在院期间, 两组均无手术相关死亡病例。结论 对于75岁及以上的老年AOSC患者, 急诊ERBD可迅速缓解病情, 是一种安全有效的治疗措施, 高龄不是急诊ERBD的绝对禁忌证。

【关键词】 胆管炎; 急性梗阻性化脓性胆管炎; 老年人; 经内镜胆道内支架放置术

基金项目: 国家自然科学基金(81960377); 国家重点研发计划(2017YFC0909903)

Application value of endoscopic retrograde biliary drainage for acute obstructive suppurative cholangitis in the elderly

Guo Qiang, Zhong Kai, Jiang Tiemin, Ran Bo, Zhang Ruiqing, Shao Yingmei, Tuerganaili Aji

Department of Hepatobiliary and Echinococcosis Surgery, Digestive and Vascular Surgery Center, The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University; Clinical Medical Research Center of Echinococcosis and Hepatobiliary Diseases of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi 830054, China

Corresponding author: Tuerganaili Aji, Email: tuergan78@sina.com

【Abstract】 Objective To evaluate the safety and efficacy of endoscopic retrograde biliary drainage (ERBD) for acute obstructive suppurative cholangitis (AOSC) in the elderly. **Methods** A retrospective analysis was performed on the clinical data of AOSC patients admitted to the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University from January 2018 to January 2020. Patients aged 75 years and over ($n=49$) were assigned to the elderly group and patients under 75 years old were assigned to the control group ($n=63$). General data, American Society of Anesthesiologists (ASA) grading, procedure-related

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20210913-00264

收稿日期 2021-09-13 本文编辑 钱程

引用本文: 郭强, 钟锴, 蒋铁民, 等. 经内镜胆道内支架放置术在老年急性梗阻性化脓性胆管炎中的应用价值[J]. 中华消化内镜杂志, 2022, 39(8): 645-649. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20210913-00264.



indicators, incidence of postoperative complications and mortality were compared. **Results** There were significant differences in age (82.6 ± 5.1 years VS 64.6 ± 4.5 years, $t=19.98$, $P<0.001$), albumin levels (29.1 ± 5.9 g/L VS 34.6 ± 8.8 g/L, $t=-3.94$, $P<0.001$) and ASA grade ($\chi^2=8.37$, $P=0.015$) in the elderly group and the control group. The elderly group were accompanied by more basic diseases, i.e. hypertension [57.14% (28/49) VS 34.9% (22/63), $\chi^2=5.51$, $P=0.019$], coronary heart disease [55.1% (27/49) VS 27.0% (17/63), $\chi^2=9.14$, $P=0.003$], chronic obstructive pulmonary diseases/asthma [24.5% (12/49) VS 6.3% (4/63), $\chi^2=7.41$, $P=0.006$]. There were no significant differences in the operation time (31.4 ± 8.1 min VS 30.4 ± 8.0 min, $t=-0.61$, $P=0.543$) or hospital stay (6.1 ± 1.7 days VS 5.7 ± 1.4 days, $t=1.35$, $P=0.182$). The incidences of postoperative complications were 14.3% (7/49) in the elderly group and 12.7% (8/63) in the control group, showing no significant difference ($\chi^2=0.06$, $P=0.807$). No ERBD-related death was observed in either group during hospital stay. **Conclusion** For elderly patients with AOSC over 75 years old, emergency ERBD, which can quickly relieve the disease, is safe and effective. Advanced age is not an absolute contraindication for emergency ERBD.

【Key words】 Cholangitis; Acute obstructive suppurative cholangitis; Aged; Endoscopic retrograde biliary drainage

Fund program: National Natural Science Foundation of China (81960377); National Key Research and Development Program of China (2017YFC0909903)

急性梗阻性化脓性胆管炎 (acute obstructive suppurative cholangitis, AOSC) 是一种危及生命的重症感染, 治疗 AOSC 的关键是早期及时适当地解除梗阻、引流减压。以往大多数 AOSC 患者接受传统手术治疗^[1-2], 但患者术后存在恢复慢、住院时间长的问题^[3-4]。随着经内镜逆行胰胆管造影术 (endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP) 的进步与发展, 经内镜胆道内支架放置术 (endoscopic retrograde biliary drainage, ERBD) 作为治疗梗阻性胆管炎的一种可行术式, 已广泛应用于临床并取得较好疗效。尽管国内外多项研究报告证实了 ERBD 的安全性及有效性, 但对于老年 AOSC 患者来说, ERBD 仍然具有较的风险^[5-6]。这些风险不仅源于疾病本身, 还与高龄患者基础疾病多、麻醉风险高等有关, 这使得目前国内外关于 ERBD 治疗老年 AOSC 的研究数据相对缺乏。我们的研究旨在评估 ERBD 治疗老年 AOSC 患者的安全性和有效性。

资料与方法

一、研究对象

回顾性分析新疆医科大学第一附属医院 2018 年 1 月—2020 年 1 月收治的 AOSC 患者资料。纳入标准: 年龄 >18 岁, 符合中、重度急性化脓性胆管炎诊断标准, 由胆管梗阻 (如胆总管结石、胆管狭窄) 引起, 并于入院 24 h 内行急诊 ERCP。排除标准: (1) 肝内胆管结石; (2) 伴有肝脓肿; (3) 各种原因导致的慢性肝炎肝硬化; (4) 多发巨大结石 (直径 >3.5 cm, 须行多次 ERCP 或者外

科手术); (5) 严重心肺功能衰竭, 或凝血功能障碍无法耐受治疗; (6) 术前有胰腺炎的患者。49 例年龄在 75 岁及以上的患者 (根据 WHO 分级) 设为老年组, 63 例 18~<75 岁的患者设为对照组。

二、相关定义

AOSC 的确诊依据东京指南 2018^[7], 即具有全身炎症、胆汁淤积和胆道影像检查结果的证据。根据指南, ERBD 操作术后并发症包括术后出血、高淀粉酶血症、术后胰腺炎、胃肠道穿孔、死亡。手术成功定义为: 完成胆道支架置入术, 伴或不伴结石完全清除, 实现胆道引流。

三、操作方法

内镜操作均由 2 位具有 1 000 例以上 ERCP 经验的高年资副主任医师进行, 以 ERBD 作为治疗首选。通过十二指肠乳头插入胆总管后, 缓慢注入造影剂以确认胆管炎的病因、胆道梗阻的位置和胆管直径。对于肝肾功能欠佳的老年患者, 适当降低造影剂浓度。胆总管结石患者由内镜医师术中情况 (结石数目、大小) 决定手术方式: 结石直径 <8 mm 时首选球囊扩张; 结石直径 >1.5 cm 或数目 >10 枚则首选括约肌小切开 0.3~0.5 cm+胆道球囊扩张。使用网篮/球囊取出结石后再次使用胆道球囊探查胆管, 放置胆道支架。针对凝血功能障碍或者长期使用抗凝剂的患者, 尽量避免使用经内镜乳头括约肌切开术 (endoscopic sphincterotomy, EST)。胆总管中下段占位压迫胆道致胆道狭窄患者, 常规行内镜下活检术, 先观察胆道狭窄情况, 如胆道狭窄严重, 无法通过导丝, 则放弃 ERBD 行经皮肝穿刺胆道引流术 (percutaneous transhepatic

cholangial drainage,PTCD)替代治疗,如胆道可通过导丝及支架,则放置胆道塑料支架(直径为 8.5 Fr,南微医学)引流,改善胆道梗阻,择期行胆道取石等手术治疗。患者于术后 24 h 内使用生长抑素及吡哌美辛栓预防 ERCP 术后胰腺炎。

四、观察指标

观察指标包括一般资料、胆管炎病因、肝功能指标、美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级、手术相关指标、术后并发症发生率及死亡率等。

五、统计学方法

采用 SPSS 19.0 统计学软件。计量资料若服从正态分布用 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验,对同组患者术前术后指标对比,采用配对 t 检验,计数资料用例(%)表示,使用 χ^2 检验进行比较,必要时采用 Fisher 确切概率法进行校正。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、一般情况

共纳入 112 例患者,老年组 49 例,对照组 63 例。两组患者术前白细胞、总胆红素、天冬氨酸转氨酶、丙氨酸转氨酶、碱性磷酸酶及谷氨酰转氨酶水平差异均无统计学意义。老年组白蛋白水平

低于对照组($P<0.001$),ASA 分级方面老年组 III 级比例高于对照组,差异有统计学意义($P=0.015$)。就合并症而言,老年组在高血压、冠心病、慢性阻塞性肺疾病/哮喘等方面患病率更高。见表 1。

二、术中相关情况

AOSC 病因中,胆总管结石占比最高,老年组为 93.8%,对照组为 95.2%。两组患者均成功置入胆道支架引流,手术时间差异无统计学意义($P=0.543$),住院时间差异也无统计学意义($P=0.182$)。见表 2。共 5 例患者行 ERBD 失败,老年组 3 例,其中 2 例在操作过程中发现胆管占位致胆道狭窄严重,导丝无法通过,先行 PTCD 解除胆管梗阻症状后,择期行手术治疗;1 例在操作过程中血氧饱和度降低中断操作,经吸氧、对症治疗,症状好转,但一般情况较差,无法耐受手术,先行 PTCD 替代治疗解除胆道梗阻症状,1 周后再行 ERCP 成功取出胆管结石。对照组中 2 例患者因十二指肠降段巨大憩室,插管失败无法行 ERCP 治疗,后转外科手术治疗。

三、术后情况

本研究中,老年组术后白细胞及肝功能相关指标明显下降,白蛋白水平明显提高,差异均有统计学意义(表 3)。老年组和对照组 ERBD 术后并发症的

表 1 不同年龄组急性梗阻性化脓性胆管炎患者一般情况对比

项目	老年组(n=49)	对照组(n=63)	统计量	P 值
年龄(岁, $\bar{x}\pm s$)	82.6 \pm 5.1	64.6 \pm 4.5	$t=19.98$	<0.001
性别(男/女)	23/26	30/33	$\chi^2=0.01$	0.943
白细胞($\times 10^9/L$, $\bar{x}\pm s$)	16.2 \pm 1.3	15.8 \pm 2.1	$t=1.13$	0.260
总胆红素($\mu mol/L$, $\bar{x}\pm s$)	101.3 \pm 11.2	97.6 \pm 9.3	$t=1.88$	0.063
天冬氨酸转氨酶(U/L, $\bar{x}\pm s$)	224.7 \pm 29.3	217.8 \pm 26.9	$t=1.31$	0.194
丙氨酸转氨酶(U/L, $\bar{x}\pm s$)	219.6 \pm 26.8	213.5 \pm 26.2	$t=1.21$	0.228
碱性磷酸酶(U/L, $\bar{x}\pm s$)	252.3 \pm 41.3	244.5 \pm 37.3	$t=1.05$	0.296
谷氨酰转氨酶(U/L, $\bar{x}\pm s$)	353.6 \pm 66.7	368.5 \pm 59.4	$t=-1.25$	0.214
白蛋白(g/L, $\bar{x}\pm s$)	29.1 \pm 5.9	34.6 \pm 8.8	$t=-3.94$	<0.001
ASA 分级[例(%)]			$\chi^2=8.37$	0.015
II 级	15(30.6)	36(57.1)		
III 级	32(65.3)	24(38.1)		
IV 级	2(4.1)	3(4.8)		
合并症[例(%)]				
高血压	28(57.1)	22(34.9)	$\chi^2=5.51$	0.019
冠心病	27(55.1)	17(27.0)	$\chi^2=9.14$	0.003
糖尿病	16(32.7)	18(28.6)	$\chi^2=0.22$	0.641
COPD/哮喘	12(24.5)	4(6.3)	$\chi^2=7.41$	0.006
慢性肾功能不全	2(4.1)	2(3.2)		1.000 ^a

注:ASA 指美国麻醉医师协会;COPD 指慢性阻塞性肺疾病;^a采用 Fisher 确切概率法

表 2 不同年龄组急性梗阻性化脓性胆管炎患者胆管炎病因及术中情况比较

组别	例数	胆总管结石 [例(%)]	恶性肿瘤梗阻[例(%)]			手术时间 (min, $\bar{x}\pm s$)	住院时间 (d, $\bar{x}\pm s$)
			胰腺癌	胆管癌	胆囊癌		
老年组	49	46(93.8)	2(4.1)	1(2.0)	0	31.4±8.1	6.1±1.7
对照组	63	60(95.2)	1(1.6)	2(3.2)	0	30.4±8.0	5.7±1.4
统计量						$t=0.61$	$t=1.35$
P 值		1.000 ^a		1.000 ^a		0.543	0.182

注：^a采用 Fisher 确切概率法

表 3 老年组急性梗阻性化脓性胆管炎患者术前、术后 3 d 实验室指标变化

时间	白细胞 ($\times 10^9/L, \bar{x}\pm s$)	总胆红素 ($\mu mol/L, \bar{x}\pm s$)	天冬氨酸转氨酶 (U/L, $\bar{x}\pm s$)	丙氨酸转氨酶 (U/L, $\bar{x}\pm s$)	碱性磷酸酶 (U/L, $\bar{x}\pm s$)	谷氨酰转氨酶 (U/L, $\bar{x}\pm s$)	白蛋白 (g/L, $\bar{x}\pm s$)
术前	16.19±1.34	101.30±11.24	224.74±29.27	219.62±26.82	252.29±41.32	353.57±66.65	29.13±5.89
术后 3 d	8.12±1.47	31.32±11.20	65.78±30.13	85.66±29.65	118.33±45.05	97.93±52.30	34.17±11.71
t 值	28.41	30.89	26.50	23.45	15.34	21.12	-2.69
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.009

发生率为 14.3% 和 12.7%，差异无统计学意义 ($P=0.807$, 表 4)。术后发生并发症的所有患者生命体征平稳, 无需额外手术干预, 给予对症、营养、支持治疗后, 好转出院。两组均无围手术期死亡患者。

讨 论

急性胆管炎是胆管结石、胆管狭窄常见的合并症, 好发于中老年人, 因老年患者基础疾病较多, 如出现胆道梗阻后得不到及时救治, 病情进展极为迅速, 一旦演变为 AOSC, 常常伴有生命危险^[8-10]。因此, 治疗老年 AOSC 的关键是采取出血少、创伤小、快速有效的治疗方法解除胆道梗阻。但传统外科手术(无论开腹或腔镜术式)在治疗 AOSC 的过程中都存在术前准备时间长、麻醉风险高、手术创伤大的现状。随着近年来内镜技术和医师经验的提高与进步, ERBD 凭借较高的成功率及有效性有望成为治疗老年 AOSC 的可行术式。ERCP 可对胆道进行充分地引流减压, 降低胆管内压力, 减少了老年患者的并发症发生率和病死率。且急诊 ERCP 治疗具有以下优点: (1) 麻醉等待时间短, 静脉或局部麻醉节约了麻醉时间, 能更迅速地进行胆道减

压, 同时也减少了老年患者的麻醉风险和麻醉相关并发症; (2) 腹部无伤口, 手术时间短, 对机体创伤小, 术后恢复快, 住院花费少; (3) 老年人手术风险大, 心肺功能差, 合并症多, 相较于胆总管探查, ERCP 是首选术式, 同时 ERBD 未破坏胆道, 不放置 T 管, 符合正常的生理结构^[11-13]。因此, 我们尝试回顾性分析近年来运用 ERBD 治疗 AOSC 老年患者的临床资料, 探讨行 ERBD 能否有效改善老年 AOSC 患者的预后。需要指出的是, 本中心有一部分老年 AOSC 患者, 选择接受 ENBD 或手术治疗作为首选治疗方案, 在本研究中不做探讨。

本研究中, 老年组患者相较于对照组伴随更多的合并症, 尤其在高血压、冠心病及慢性阻塞性肺疾病方面差异有统计学意义。同时白蛋白水平老年组明显低于对照组, 说明老年组身体素质水平更差, 麻醉风险更高。但本研究结果显示, 两组患者并发症发生率差异无统计学意义, 说明对于高龄 AOSC 患者来说, ERBD 一样安全有效。同时 ERBD 无胆汁丢失, 更符合机体生理状态, 术后也无需特殊护理, 对手术风险很大的高龄胆道患者及无法切除的恶性胆道梗阻患者, 不失为一种较理想的治疗手段。两组患者在住院时间方面差异无统计

表 4 不同年龄组急性梗阻性化脓性胆管炎患者术后相关并发症情况比较[例(%)]

组别	例数	EST 后出血		胰腺炎	高淀粉酶血症	穿孔	吸入性肺炎	总并发症	死亡
		大出血	轻微出血						
老年组	49	0	0	1(2.0)	6(12.2)	0	0	7(14.3)	0
对照组	63	0	1(1.6)	2(3.2)	5(7.9)	0	0	8(12.7)	0
χ^2 值		-			0.19	-	-	0.06	-
P 值		-	1.000 ^a	1.000 ^a	0.660	-	-	0.807	-

注: EST 指经内镜乳头括约肌切开术; “-”代表未行统计学检验; ^a采用 Fisher 确切概率法

学意义,同时在有限的住院时间内,老年患者接受 ERBD 治疗显示出和对照组类似的临床疗效,说明老年患者虽然营养状况较差,合并症较多,但 ERBD 不失为一种安全微创的治疗措施,值得推广应用。需要强调的是,对于不具备取石条件者不能一味追求取石或复杂的治疗,应待病情稳定后再行取石治疗。

胆道感染是 AOSC 患者围手术期死亡的主要原因。当发生胆道梗阻时,胆汁引流受阻,导致细菌大量繁殖破坏肝细胞,并随肝窦进入血液循环,引起感染性休克危及患者生命,ERBD 的治疗本质是尽早解除胆道梗阻和恢复胆道通畅。本研究中高龄组患者在接受 ERBD 治疗后,炎症指标较前明显下降,肝功能指标明显好转,说明 ERBD 能明显降低患者炎症反应,促进患者术后肝功能恢复^[14]。

ERBD 早期的并发症主要为高淀粉酶血症、急性胰腺炎和胆管炎。近年来,胰腺炎的发生率已有大幅度下降(3%左右),且绝大多数 ERCP 后胰腺炎均可经保守治疗治愈^[15]。本研究中,共发生高淀粉酶血症 11 例(其中老年组 6 例,对照组 5 例),共发生胰腺炎 3 例(老年组 1 例,对照组 2 例),患者对症支持治疗后,好转出院。对照组中 1 例患者接受 ERBD 治疗后有轻微出血症状,给予止血对症治疗后,相关症状好转。老年组患者虽然年龄大,营养状况差,伴随疾病多,但就术后并发症发生率来看,ERBD 对老年患者同样安全。

目前,ERBD 治疗老年 AOSC 的疗效显著,且创伤小、见效快、痛苦少,老年患者耐受性好,具备传统外科手术不可替代的优点,因此,可作为老年 AOSC 的首选治疗方案加以推广应用。但临床工作中不能一味追求内镜治疗,舍本逐末,应根据患者的不同情况,选择合适的方法,制定综合性治疗方案^[16]。且本研究为小样本、非随机对照研究,关于 ERBD 对于老年 AOSC 患者的实际临床疗效仍需更多更严格的大样本随机对照试验进一步证实。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 郭强:文章撰写;钟锴:数据统计;蒋铁民、冉博:数据整理;张瑞青:随访;邵英梅、吐尔干艾力·阿吉:研究指导

参 考 文 献

[1] Mukai S, Itoi T, Baron TH, et al. Indications and techniques of biliary drainage for acute cholangitis in updated Tokyo guidelines 2018[J]. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2017,24(10):

537-549. DOI: 10.1002/jhbp.496.

[2] 赖亚栋,陈俊杰,林淑惠,等.急性梗阻性化脓性胆管炎急诊经内镜逆行胰胆管造影的诊疗分析[J].*中华消化内镜杂志*, 2017, 34(12): 905-907. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2017.12.014.

[3] Minaga K, Kitano M, Imai H, et al. Urgent endoscopic ultrasound-guided choledochoduodenostomy for acute obstructive suppurative cholangitis-induced sepsis[J]. *World J Gastroenterol*, 2016,22(16):4264-4269. DOI: 10.3748/wjg.v22.i16.4264.

[4] Min YW, Kim J, Kim S, et al. Risk factors and a predictive model for acute hepatic failure after transcatheter arterial chemoembolization in patients with hepatocellular carcinoma [J]. *Liver Int*, 2013,33(2):197-202. DOI: 10.1111/liv.12023.

[5] Park JK, Yang JI, Lee JK, et al. Long-term outcome of endoscopic retrograde biliary drainage of biliary stricture following living donor liver transplantation[J]. *Gut Liver*, 2020, 14(1):125-134. DOI: 10.5009/gnl18387.

[6] Ma CL, Wang LP, Qiao S, et al. Risk Factors for death of elderly patients with acute obstructive suppurative cholangitis [J]. *West Indian Med J*, 2015,65(2):316-319. DOI: 10.7727/wimj.2014.345.

[7] Miura F, Okamoto K, Takada T, et al. Tokyo guidelines 2018: initial management of acute biliary infection and flowchart for acute cholangitis[J]. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2018,25(1): 31-40. DOI: 10.1002/jhbp.509.

[8] 王正峰,周文策,张辉,等.急性梗阻性化脓性胆管炎急诊内镜治疗方法的研究[J].*中华消化内镜杂志*,2017,34(4): 259-261. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2017.04.008.

[9] Nishikawa T, Tsuyuguchi T, Sakai Y, et al. Old age is associated with increased severity of complications in endoscopic biliary stone removal[J]. *Dig Endosc*, 2014,26(4): 569-576. DOI: 10.1111/den.12213.

[10] 顾伟刚,杨晶,何侠垠,等.体外冲击波碎石联合经内镜逆行胰胆管造影术治疗高龄困难胆总管结石的临床分析[J].*中华消化内镜杂志*,2020,37(12):910-915. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20200621-00552.

[11] Tohda G, Ohtani M, Dochin M. Efficacy and safety of emergency endoscopic retrograde cholangiopancreatography for acute cholangitis in the elderly[J]. *World J Gastroenterol*, 2016,22(37):8382-8388. DOI: 10.3748/wjg.v22.i37.8382.

[12] 赖亚栋,庄涵虚,林淑惠,等.经内镜逆行胰胆管造影术在十二指肠良性狭窄合并胆总管结石中的应用价值[J].*中华消化内镜杂志*, 2020, 37(1): 47-50. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2020.01.011.

[13] Manes G, Paspatis G, Aabakken L, et al. Endoscopic management of common bile duct stones: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline[J]. *Endoscopy*, 2019,51(5):472-491. DOI: 10.1055/a-0862-0346.

[14] Finkelmeier F, Tal A, Ajouaou M, et al. ERCP in elderly patients: increased risk of sedation adverse events but low frequency of post-ERCP pancreatitis[J]. *Gastrointest Endosc*, 2015,82(6):1051-1059. DOI: 10.1016/j.gie.2015.04.032.

[15] Garcia CJ, Lopez OA, Islam S, et al. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the elderly[J]. *Am J Med Sci*, 2016,351(1):84-90. DOI: 10.1016/j.amjms.2015.10.003.

[16] 中华医学会消化内镜学分会 ERCP 学组, 中国医师协会消化医师分会胆胰学组, 国家消化系统疾病临床医学研究中心. 中国经内镜逆行胰胆管造影术指南(2018 版)[J]. *临床肝胆病杂志*, 2018, 34(12): 2537-2554. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5256.2018.12.009.