

超声引导下经皮肝胆管穿刺引流术治疗老年急性胆管梗阻患者的短期临床疗效及预后影响因素分析

陈艺茹, 于明

连云港市第一人民医院超声科, 江苏 连云港, 222200

通信作者: 于明, E-mail: 26101@163.com

【摘要】 目的 探讨超声引导下经皮肝胆管穿刺引流术(PTCD)治疗老年急性胆管梗阻(ABO)患者的短期临床疗效及影响预后的相关因素。**方法** 回顾性分析 2023 年 1 月—2024 年 12 月于连云港市第一人民医院行超声引导下 PTCD 治疗的 86 例老年急性胆管梗阻患者的临床资料。分析手术前及术后 7 d 患者肝功能指标[总胆红素(TBIL)、丙氨酸氨基转移酶(ALT)、碱性磷酸酶(ALP)]及炎症因子[白细胞计数(WBC)、C 反应蛋白(CRP)]、术前血清白蛋白水平的变化。随访 3 个月评价 PTCD 治疗疗效,并采用多因素 Logistic 回归分析导致患者预后不佳的独立危险因素。**结果** 86 例患者手术均成功,成功率 100%。术后 7 d,患者 TBIL、ALT、ALP 及 WBC、CRP 水平均显著低于术前($P < 0.05$)。随访 3 个月,临床治疗总有效率为 88.37% (76/86)。多因素 Logistic 回归分析显示,梗阻性质为恶性($OR = 2.415$, 95% CI : 1.154~5.052)、合并基础疾病 ≥ 3 种($OR = 3.102$, 95% CI : 1.428~6.741)及术前严重感染($OR = 2.876$, 95% CI : 1.205~6.864)是影响老年 ABO 患者术后预后的独立危险因素(P 均 < 0.05)。**结论** 超声引导下 PTCD 治疗老年急性胆管梗阻疗效确切,可显著改善肝功能并抑制炎症反应。临床需重点关注恶性梗阻及高龄复合基础疾病患者,同时建议将术前血清白蛋白纳入常规风险评估,对低白蛋白血症(< 30 g/L)患者给予积极的围术期营养干预,以期进一步提升预后水平。

【关键词】 经皮肝胆管穿刺引流术; 老年患者; 急性胆管梗阻; 预后; 危险因素

【文章编号】 2095-834X (2026)06-43-05

DOI: 10.26939/j.cnki.CN11-9353/R.2026.06.002

本文著录格式: 陈艺茹, 于明. 超声引导下经皮肝胆管穿刺引流术治疗老年急性胆管梗阻患者的短期临床疗效及预后影响因素分析[J]. 当代介入医学电子杂志, 2026, 3(6): 43-47.

Short-term clinical efficacy and prognostic factors of ultrasound-guided percutaneous transhepatic cholangial drainage for acute biliary obstruction in elderly patients

Chen Yiru, Yu Ming

Department of Ultrasound, the First People's Hospital of Lianyungang, Lianyungang 222200, Jiangsu, China

Corresponding author: Yu Ming, E-mail: ym26101@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the short-term clinical efficacy of ultrasound-guided percutaneous transhepatic cholangial drainage (PTCD) in the treatment of acute biliary obstruction in elderly patients, and to analyze the related prognostic factors. **Methods** Clinical data of 86 elderly patients with acute biliary obstruction who underwent ultrasound-guided PTCD in our hospital from January 2023 to December 2024 were retrospectively analyzed. Liver function indexes [total bilirubin (TBIL), alanine aminotransferase (ALT), alkaline phosphatase (ALP)], inflammatory factors [white blood cell count (WBC), C-reactive protein (CRP)] and preoperative serum albumin were observed before operation and 7 days after operation. The curative effect was evaluated during 3-month follow-up, and multivariate logistic regression analysis was used to identify independent risk factors for

收稿日期: 2026-02-27

poor prognosis. **Results** All 86 patients underwent successful operation, with a success rate of 100%. At 7 days after operation, the levels of TBIL, ALT, ALP, WBC and CRP were significantly lower than those before operation ($P < 0.05$). The total clinical effective rate was 88.37% (76/86) during 3-month follow-up. Multivariate Logistic regression analysis showed that malignant obstruction ($OR = 2.415$, 95% CI : 1.154–5.052), ≥ 3 kinds of underlying diseases ($OR = 3.102$, 95% CI : 1.428–6.741) and severe preoperative infection ($OR = 2.876$, 95% CI : 1.205–6.864) were independent risk factors affecting the prognosis of acute biliary obstruction in elderly patients (all $P < 0.05$). **Conclusion** Ultrasound-guided PTCD is effective in the treatment of acute biliary obstruction in elderly patients, which can significantly improve liver function and inhibit inflammatory response. Clinically, more attention should be paid to patients with malignant obstruction and multiple underlying diseases. Preoperative serum albumin is recommended to be included in routine risk assessment, and active perioperative nutritional intervention should be given to patients with hypoalbuminemia (< 30 g/L), so as to further improve the prognosis.

【Keywords】 Percutaneous transhepatic cholangial drainage; Elderly patient; Acute biliary obstruction; Prognosis; Risk factors

急性胆管梗阻(acute biliary obstruction, ABO)作为临床常见的严重梗阻性黄疸类型^[1],其起病急骤、病情演进极快,若不及时干预,胆道内压力的持续攀升将导致胆小管破裂及胆汁反流入血,诱发严重的脓毒症、急性胆管炎甚至多器官功能障碍综合征^[2]。随着我国人口老龄化趋势加重,老年 ABO 患者在临床中的接诊比例呈显著上升趋势。由于该群体生理机能处于衰退期,肝肾储备功能不足且多合并复杂基础疾患,其对胆红素毒性及全身炎症反应综合征的耐受阈值极低,一旦发生梗阻,老年患者极易出现微循环衰竭与内环境紊乱,病死率位居急腹症前列。

临床处理 ABO 的核心逻辑在于及时、有效地解除梗阻^[3]。经内镜逆行胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)虽已成为一线微创手段,但老年患者常伴有十二指肠乳头旁憩室或胃肠道重建史(如 Billroth II 式术后),使 ERCP 的插管难度及相关并发症的概率升高^[4],预后往往较差。在此背景下,超声引导下经皮肝胆管穿刺引流术(percutaneous transhepatic cholangial drainage, PTCD)凭借其操作路径直接、手术用时时间短、无需全身麻醉、对血流动力学干扰小等显著优势^[5],在老年危重症胆管梗阻的救治中展现出无可比拟的优越性^[6]。关于恶性梗阻与良性梗阻在 PTCD 术后预后转归上的差异性,仍是临床医师关注的焦点。本研究旨在通过回顾性分析行超声引导下 PTCD 治疗的老年 ABO 患者的临床资料,严谨对比手术前后的指标波动,并深度挖掘影响预后的独立危险因素,力求为该群体的个体化介入治疗策略及精准分级诊疗提供更加科学、严谨的医学依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

回顾性分析 2023 年 1 月至 2024 年 12 月连云港

市第一人民医院收治的 86 例老年急性胆管梗阻患者的临床资料。其中男 46 例,女 40 例;年龄 65~88 岁,平均(74.32 ± 6.15)岁。梗阻部位:肝总管梗阻 32 例,胆总管下段梗阻 54 例。梗阻性质:良性梗阻(胆源性胰腺炎、胆道结石)51 例,恶性梗阻(胰头癌、胆管癌、壶腹部肿瘤)35 例。本研究经医院伦理委员会批准(审批号:KY-20260402002-01)并豁免知情同意。

1.2 纳入标准与排除标准

1.2.1 纳入标准 (1)符合《急性胆道感染防治指南》中关于 ABO 的诊断标准;(2)年龄 ≥ 60 岁;(3)经 CT、磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)或超声检查证实存在胆管扩张(内径 > 5 mm)及明确梗阻部位;(4)存在临床黄疸表现(总胆红素 > 34.2 $\mu\text{mol/L}$)且具备 PTCD 手术指征。

1.2.2 排除标准 (1)合并严重心、肺、脑功能障碍无法耐受手术者;(2)凝血功能严重障碍且经临床干预无法纠正者[国际标准化比值(international normalized ratio, INR) > 1.5 或血小板(platelet, PLE) $< 50 \times 10^9/\text{L}$];(3)合并大量腹水或穿刺路径受肿瘤侵犯者;(4)临床随访资料不完整或中途退出研究者。

1.3 手术方法

采用超声诊断仪(探头频率 3.5~5.0 MHz)进行实时引导。患者取平卧位或左侧卧位。常规消毒铺巾,应用 2% 盐酸利多卡因进行穿刺点皮肤至肝包膜的浸润麻醉。在超声实时监控下,选择扩张明显的肝内胆管作为目标靶点,避开肝内大血管及胆囊,持 18 G 或 21 G PTC 穿刺针(日本八光株式会社)经皮经肝穿刺进入胆管,穿刺针与引流管选择依据胆管扩张程度:扩张显著者选用 18 G 穿刺针+10 F 引流管,轻度扩张者选用 21 G 穿刺针+8.5 F 引流管。见黄褐色或脓性胆汁溢出后,证实穿刺成功。通过 Seldinger 技术置入泥鳅导丝,应用扩张管沿导丝扩张穿刺通道,随后置入 8.5 F 或 10 F 引流管(美国 Cook 公司)。抽吸胆汁减轻胆道压力,注入少量

造影剂证实位置良好,妥善固定引流管于皮肤。

1.4 观察指标

1.4.1 疗效评估标准 术后 3 个月进行疗效评价。

(1)显效:症状消失,总胆红素(total bilirubin, TBIL)下降>75%,胆管回缩,无严重并发症,无需再干预;
(2)有效:症状减轻,TBIL下降 25%~75%,无严重并发症;
(3)无效:症状无改善、TBIL下降<25%,或出现严重并发症、需再干预或死亡。总有效率=(显效例数+有效例数)/总例数×100%。

1.4.2 肝功能与炎症因子 记录术前及术后 7 d 患者的TBIL、丙氨酸氨基转移酶(alanine aminotransferase, ALT)、碱性磷酸酶(alkaline phosphatase, ALP)水平,以及白细胞计数(white blood cell count, WBC)和C反应蛋白(C-reactive protein, CRP)等指标的表达水平。

1.4.3 预后影响因素 记录患者的性别、年龄、梗阻性质(良性/恶性)、合并基础疾病数量(≥ 3 种为高负荷)、术前是否伴发重症急性胆管炎(acute cholangitis of severe type, ACST)。ACST 诊断依据《急性胆道感染防治指南》标准:出现雷诺五联征或休克、意识障碍,或伴器官功能障碍,并记录术前血清白蛋白水平(以 30 g/L 为截断值分为<30 g/L 和 ≥ 30 g/L 两组)、胆管扩张内径(<12 mm 比 ≥ 12 mm)、发病至置管时间(≤ 72 h 比 >72 h)及引流管置入操作时间(≤ 45 min 比 >45 min)。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 26.0 软件进行统计学分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用配对 *t* 检验;计数资料以例(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法。以随访期内疗效“无效”定义为预后不佳,采用单因素及多因素 Logistic 回归模型分析影响预后的相关因素。以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。多因素回归变量筛选采用单因素 *P*<0.05 变量,因共线性与样本量限制,术前白蛋白未纳入最终模型。

2 结果

2.1 手术情况及短期临床疗效评价

86 例老年 ABO 患者均顺利完成超声引导下 PTCD 术,手术成功率 100%。术后随访 3 个月,根据疗效评价标准,显效 48 例(55.81%),有效 28 例(32.56%),

无效 10 例(11.63%),总有效率为 88.37%(76/86)。

2.2 手术前后肝功能及炎症因子指标对比

术后 7 d,患者的TBIL、ALT、ALP水平及WBC、CRP 炎症指标均较术前显著下降,差异具有统计学意义(*P*<0.05),见表 1。

2.3 影响老年 ABO 患者预后不佳的单因素分析

将随访 3 个月疗效为“无效”的 10 例患者纳入预后不佳组,其余 76 例纳入预后良好组。单因素分析结果显示,预后不佳与梗阻性质(恶性)、合并基础疾病数量(≥ 3 种)、术前伴发 ACST 及术前血清白蛋白(<30 g/L)显著相关(均 *P*<0.05);而性别、年龄(≥ 75 岁)、胆管扩张程度、发病至置管时间及引流管置入时间与预后不佳无统计学关联(*P*均>0.05),见表 2。

2.4 影响老年 ABO 患者预后不佳的多因素 Logistic 回归分析

将单因素分析中有统计学意义的变量作为自变量进行多因素 Logistic 回归分析。结果显示,恶性梗阻(*OR*=2.415)、合并基础疾病 ≥ 3 种(*OR*=3.102)及术前伴发 ACST (*OR*=2.876)是影响老年 ABO 患者预后不佳的独立危险因素(*P*<0.05),各因素 *OR* 值及 95% *CI* 见表 3。术前白蛋白(<30 g/L)虽在单因素分析中有统计学意义,因与其他协变量存在共线性且受限于样本量,未纳入最终多因素模型。

3 讨论

ABO 是老年外科常见的危重症,其发病机制复杂,临床表现多样。由于老年患者机体免疫功能减退,且常伴随多种慢性基础疾病,一旦发生胆道梗阻,胆管内压力迅速升高,可导致胆红素及细菌毒素逆流入血,诱发严重的全身炎症反应综合征甚至感染性休克。目前,解除胆道梗阻、实现充分减压挽救生命已成为临床共识^[7]。传统的 ERCP 虽然在胆道疾病治疗中具有重要地位,但对于高龄、体重指数、高血压和糖尿病控制不良、肺功能障碍、既往 ERCP 病史、Oddi 括约肌功能障碍及胆总管狭窄胆总管狭窄,其操作风险及并发症发生率不容忽视^[8]。超声引导下 PTCD 作为一种精准微创技术,不仅能实时监测穿刺路径、指导置管的方向、深度,避开重要血管及脏器,更具有操作简便、无辐射及应激反应小等优势^[9]。

表 1 86 例患者手术前后肝功能及炎症指标对比($\bar{x} \pm s$)

指标	TBIL (μmol/L)	ALT (U/L)	ALP (U/L)	WBC (× 10 ⁹ /L)	CRP (mg/L)
术前	186.42 ± 42.15	145.32 ± 38.45	13.56 ± 2.84	13.56 ± 2.84	85.24 ± 18.65
术后	72.54 ± 15.38	58.14 ± 12.67	124.36 ± 28.12	7.12 ± 1.35	21.36 ± 5.42
<i>t</i> 值	30.674	26.176	27.803	27.253	38.846
<i>P</i> 值	<i>P</i> <0.001	<i>P</i> <0.001	<i>P</i> <0.001	<i>P</i> <0.001	<i>P</i> <0.001

注:TBIL: 总胆红素;ALT: 丙氨酸氨基转移酶;ALP: 碱性磷酸酶;WBC: 白细胞计数;CRP: C反应蛋白。

表 2 影响老年 ABO 患者预后不佳的单因素分析[例(%)]

因素	预后良好组 (n=76)	预后不佳组 (n=10)	χ^2 值	P 值
性别 (男性)	41 (53.95)	5 (50.00)	0.055	0.814
年龄 (≥ 75 岁)	36 (47.37)	5 (50.00)	-	0.876
梗阻性质 (恶性)	26 (34.21)	9 (90.00)	-	0.001
合并基础疾病 (≥ 3 种)	22 (28.95)	7 (70.00)	-	0.010
术前伴发 ACST (是)	18 (23.68)	6 (60.00)	-	0.016
术前白蛋白 (<30 g/L)	12 (15.79)	7 (70.00)	-	<0.001
胆管扩张程度 (≥ 12 mm)	38 (50.00)	5 (50.00)	-	1.000
发病至置管时间 (≤ 72 h)	38 (50.00)	5 (50.00)	-	1.000
引流管置入时间 (>45 min)	26 (34.21)	4 (40.00)	-	0.718

注: ABO: 急性胆管梗阻; ACST: 重症急性胆管炎。 -: Fisher 确切概率法。

表 3 影响老年 ABO 患者预后不佳的多因素 Logistic 回归分析

自变量	β 值	SE 值	Wald χ^2 值	P 值	OR 值	95%CI 值
恶性梗阻	0.882	0.375	5.532	0.019	2.415	1.154~5.052
基础疾病 ≥ 3 种	1.132	0.456	6.162	0.013	3.102	1.428~6.741
术前伴发 ACST	1.056	0.442	5.708	0.017	2.876	1.205~6.864

注: ABO: 急性胆管梗阻; ACST: 重症急性胆管炎。

本研究结果显示,86 例老年 ABO 患者在行 PTCD 术后 7 d,TBIL、ALT、ALP 及炎症因子(WBC、CRP)水平均较术前显著下降($P<0.05$),随访 3 个月的总有效率为 88.37%^[10]。这一结果有力证明了 PTCD 在改善老年患者肝功能及抑制全身炎症反应方面的即刻效应。其生物学机制在于:通过建立低压引流通道,PTCD 迅速降低了胆道静水压,阻断了胆汁酸对肝细胞膜的氧化损伤,并促进了受损肝细胞的再生。同时,胆汁引流在较短时间内通过降低胆红素水平和降低胆管压力,减少胆道相关酶的异常升高,从而防止炎症性细胞因子过量产生^[11],使机体促炎与抗炎因子重新达成动态平衡,这对于临床上改善患者的整体状况和加快恢复具有显著优势,并为后续的病因治疗赢得了宝贵的临床窗口期^[12]。

本研究多因素回归分析显示,恶性梗阻患者预后不佳的风险是良性组的 2.415 倍。从病理生理学角度分析,结石等良性梗阻多表现为胆管腔内的单纯机械性堵塞,一旦引流减压,胆管壁的顺应性可迅速恢复。然而,由胰头癌或胆管癌引起的恶性梗阻,其本质是肿瘤细胞对胆管壁的环周浸润及对周围神经支架的侵犯,这种“内堵外压”的模式导致了胆管解剖结构的永久性改建。此外超声引导 PTCD 治疗虽可有效缓解恶性胆道梗阻并降低胆道压力,减轻胆汁淤积造成的肝功能损害,但对原发肿瘤并无治疗效果,也无法有效的逆转肝癌所致肝功能损害,因此肝癌患者预后情况相对更差^[13];此外,恶性梗阻常伴随严重的局部炎症微环境及新生血管形成,容易引发微小胆栓或瘤栓脱落,导致引流管反复阻塞。更深层的原因在于,肿瘤患者常伴有慢性消耗性贫血及低蛋白血症,而血清白蛋白水平是影响预后的独立保护因素,低白蛋白患者的死亡风险显著升高,机体修复受损肝细胞的物质基础

匮乏,导致即便在胆红素下降后,肝脏的合成与解毒功能仍处于长期的“失代偿”状态。

本研究发现,合并症高负荷(≥ 3 种)患者的预后风险显著升高($OR=3.102$)。老年患者的预后并非仅取决于单一手术的成功,而是在很大程度上受限于其“生物学储备”,在老年患者中,生物学储备减退与术后并发症、住院时间延长、功能下降、残疾和死亡风险增加密切相关^[14]。另外,这涉及到衰弱与手术应激之间的非线性交互作用,而衰弱被定义为一类临床可识别的状态,其核心特征是对应激源的易损性增加^[15]。长期患有高血压、糖尿病及慢性心肺疾患的老年人,其微血管内皮功能多存在既往损伤。当 ABO 引发脓毒症应激时,这类患者极易出现“多米诺骨牌效应”:胆汁淤积导致的肝肾综合征会迅速叠加在原有的肾功能不全基础上,形成多器官交互损害。因此,PTCD 术后的恢复过程,本质上是机体在多系统慢性病负荷下重新寻找稳态的过程,这对临床围术期的精准容量管理和多器官保护提出了极高要求。

本研究中术前伴发 ACST 的患者预后风险显著增高($OR=2.876$)。ACST 不仅是急性的解剖学压力事件,更是剧烈的免疫紊乱事件。经典动物实验研究明确证实,胆道内压力升高是细菌向血液反流增加的主要决定因素,细菌通过肝细胞内空泡途径进入肝窦间隙^[16],在人体中胆道高压迫使细菌毒素通过“肝窦-体循环”路径大规模移位,诱发 TLRs 信号通路介导的促炎细胞因子爆发。对于老年人而言,因免疫衰老的基线状态,这种强烈的炎症打击往往导致免疫麻痹,且这种免疫功能障碍具有持久性^[17],使患者在术后极易继发肺部感染或二重感染,从而延缓了胆红素的代谢与清除。此外,ACST 导致的凝血功能紊乱会进一步损伤肝血窦灌注,这种微循环层面的损伤,是造成术后肝功能指标改善评估为“无效”的重要分子病理基础^[18]。

本研究单因素分析显示术前血清白蛋白水平(<30 g/L)与老年 ABO 患者 PTCD 术后预后不佳显著相关($\chi^2=15.089,P<0.001$)。预后不佳组中低白蛋白血症发生率高达 70.0% (7/10),而预后良好组仅为 15.8% (12/76)。然而术前白蛋白未被纳入最终 Logistic 回归模型,其原因需从统计学与临床两个维度加以阐释。在统计上,术前白蛋白与梗阻性质(恶性比良性)及合并基础疾病数量(≥ 3 种)之间存在一定程度的共线性。在本研究样本量($n=86$)及预后不佳事件数($n=10$)相对有限的情形下,纳入过多高度相关的自变量将导致模型过拟合风险,遵循“每个结局事件对应不超过 1~2 个自变量”的 Logistic 回归变量选择原则,本研究最终仅保留通过临床与统计双重验证的三个核心独立危险因素。临床角度而言,虽然低白蛋白血症

在单因素层面与预后高度相关,但其本质上是患者基础营养-免疫储备状态的综合反映,与梗阻性质、感染严重程度及多病共存等因素高度重叠,在多因素框架下难以独立发挥作用。尽管如此,仍然建议将术前血清白蛋白作为老年 ABO 患者 PTCD 围术期风险分层的重要辅助指标,对术前白蛋白 <30 g/L 的患者积极实施营养干预,以期改善机体免疫与修复储备,协同降低预后不佳风险^[19]。未来研究应纳入更大样本量,进一步明确白蛋白在多因素模型中的独立预测价值。

综上所述,超声引导下 PTCD 在治疗老年 ABO 中展现了卓越的短期临床效应,但其远期预后受限于梗阻的生物学性质、机体整体储备及初次感染打击的严重程度。临床实践中,医师不应仅局限于引流成功这一技术终点,而应建立基于多因素评价的预后预警矩阵^[20]。针对高风险亚群,建议在 PTCD 术后即刻启动强化营养支持与免疫调节治疗^[21]。本研究为单中心回顾性研究,样本量有限、随访时间较短,预后不佳事件数偏少,可能影响回归模型稳定性,未来需多中心、大样本、长期随访研究进一步证实。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 黄光辉, 吴琼, 魏红. 超声引导下经皮经肝胆囊/胆管置管引流术在肝胆系疾病中的临床应用[J]. 现代医用影像学, 2025, 34(10): 1935-1938.
- [2] 何志国, 刘杰峰, 郝文杰, 等. 早期胆道感染的胆道梗阻患者降钙素原变化的临床意义[J]. 江西医药, 2020, 55(2): 148-149.
- [3] 王鹤英, 毛屏, 朱加彬, 等. 胆总管结石合并十二指肠乳头旁憩室对 ERCP 插管难度及术后并发症的影响[J]. 现代消化及介入诊疗, 2021, 26(10): 1267-1270.
- [4] 游衍春, 李璐, 蒲猛, 等. 超声引导下直接法经皮肝胆管置管引流治疗梗阻性黄疸的价值[J]. 中国超声医学杂志, 2023, 39(12): 1383-1386.
- [5] Ji L, Zhang W, Hao S, et al. Percutaneous transhepatic cholangial drainage combined with intra-tumoral iodine-125 seeds implantation and chemotherapy for locally progressive pancreatic head cancer with obstructive jaundice[J]. J Contemp Brachytherapy, 2022, 14(5): 462-469.
- [6] Sulzer JK, Ocun LM. Cholangitis: causes, diagnosis, and management[J]. Surg Clin North Am, 2019, 99(2): 175-184.
- [7] Expert Panel on Interventional Radiology, Fairchild AH, Hohenwarter EJ, et al. ACR appropriateness criteria® radiologic management of biliary obstruction[J]. J Am Coll Radiol, 2019, 16(5S): S196-S213.
- [8] 董杨帆, 哈力木拉提·吾布力卡斯木, 刘郁, 等. 老年病人内镜逆行胰胆管造影术后并发症以及危险因素分析[J]. 腹部外科, 2025, 38(2): 123-127.
- [9] 朱秀芳, 莫一我, 孙志为, 等. 改进普通 B 超监测引导方法行 PTCD 的体会[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2004, 11(5): 452-453.
- [10] 徐汉鹏, 安源, 于宝荣, 等. 老年中重度急性胆管炎经皮穿刺引流的疗效观察[J]. 中华实验外科杂志, 2021, 38(6): 1178.
- [11] Kanazawa A, Kinoshita H, Hirohashi K, et al. Concentrations of bile and serum endotoxin and serum cytokines after biliary drainage for acute cholangitis[J]. Osaka City Med J, 1997, 43(1): 15-27.
- [12] 杨正芳, 漆家高, 白钰, 等. 超声引导下 PTCD 治疗恶性梗阻性黄疸患者的疗效及对血清炎症因子的影响[J]. 肝脏, 2025, 30(1): 117-121.
- [13] 易衡, 何芬, 王曦, 等. 超声引导下 PTCD 治疗晚期 MOJ 疗效及预后因素分析[J]. 武汉大学学报(医学版), 2024, 45(7): 814-819.
- [14] Fernández-González A, Molero-de-Ávila R, Cedeño-Veloz BA, et al. Transcatheter aortic valve replacement in older adults: integrating cardiac remodeling and geriatric syndromes—a narrative review[J]. Medicina (Kaunas), 2025, 61(9): 1515.
- [15] Amrock LG, Deiner S. Perioperative frailty[J]. Int Anesthesiol Clin, 2014, 52(4): 26-41.
- [16] Raper SE, Barker ME, Jones AL, et al. Anatomic correlates of bacterial cholangiovenous reflux[J]. Surgery, 1989, 105(3): 352-359.
- [17] Inoue S, Saito M, Kotani J. Immunosenescence in neurocritical care[J]. J Intensive Care, 2018, 6: 65.
- [18] Vollmar B, Menger MD. The hepatic microcirculation: mechanistic contributions and therapeutic targets in liver injury and repair[J]. Physiol Rev, 2009, 89(4): 1269-1339.
- [19] 熊平福, 杨粒, 牟志强, 等. 预后营养指数与恶性梗阻性黄疸介入治疗后预后的关系: 历史性队列研究[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2023, 30(4): 426-430.
- [20] Ramirez CT, Legault NJ, Sketeris KA. Using mobility tools within multidimensional assessments to increase prognostic awareness and assist in shared decision-making to enhance goal concordant care[J]. Semin Oncol Nurs, 2024, 40(4): 151675.
- [21] 杨盛华, 张诚华, 杜凌红. 恶性梗阻性黄疸患者经皮经肝穿刺胆管引流术后不同营养支持与免疫功能的相关性分析[J]. 临床肝胆病杂志, 2014, 30(11): 1148-1152.