DOI: 10.14188/j.1671-8852.2025.0281 **文章编号** 1671-8852(2025)09-1185-05

术前减黄在恶性低位梗阻性黄疸中的应用

姚 丰 游 建
武汉市第四医院普外科 湖北 武汉 430033

摘要 目的：探讨不同术前减黄方式在恶性低位梗阻性黄疸中的减黄效果，并总结临床经验。方法：本研究采用回顾性队列研究方法，收集2019年1月至2024年12月在同一中心接受术前减黄治疗，择期行胰十二指肠切除术的76例恶性低位梗阻性黄疸患者的临床资料。根据术前减黄方式将患者分为两组：内镜下逆行胰胆管造影（ERCP）支架植入组（n=41），接受内镜逆行胰胆管造影下胆道支架置入术；经皮肝胆管穿刺引流（PTCD）组（n=35），接受经皮经肝胆道穿刺引流术。比较两组患者的减黄效果，并对不同病理类型的患者进行亚组分析。结果：经过减黄治疗后，ERCP组术前总胆红素（TB）低于PTCD组[74.9(37.6,135.4) μmol·L^{-1} *vs* 92.7(48.6,143.2) μmol·L^{-1}，P<0.05]，减黄有效率高于PTCD组（78.0% *vs* 60.0%，P<0.05）。胆总管下段癌患者中，ERCP组术前TB低于PTCD组[68.6(33.9,127.3) μmol·L^{-1} *vs* 82.3(35.4,132.5) μmol·L^{-1}，P<0.05]，减黄有效率高于PTCD组（80.9% *vs* 61.1%，P<0.05）。结论：恶性低位梗阻性黄疸患者，尤其是胆总管下段癌患者，术前采用ERCP进行减黄治疗的临床效果优于PTCD，在临床实践中值得推荐。

关键词 梗阻性黄疸；内镜逆行胰胆管造影术（ERCP）；经皮经肝胆道穿刺引流术（PTCD）；胰十二指肠切除术

中图分类号 R730.56

文献标识码 A

开放科学（资源服务）标识码（OSID）：

Application of preoperative biliary drainage in malignant low obstructive jaundice

YAO Feng, YOU Jian

Dept. of General Surgery, Wuhan Fourth Hospital, Wuhan 430033, Hubei, China

Abstract

Objective: To investigate the jaundice-reducing outcomes of different preoperative biliary drainage methods in the treatment of malignant low obstructive jaundice, and to summarize the clinical experience. **Methods:** A retrospective cohort study was conducted to collect the clinical data of 76 patients with malignant low obstructive jaundice who underwent preoperative jaundice-reducing treatment and elective pancreaticoduodenectomy in a single center from January 2019 to December 2024. The patients were divided into two groups according to the method of preoperative biliary drainage: ERCP group (n=41) underwent endoscopic retrograde cholangiopancreatography biliary stent placement, and PTCD group (n=35) underwent percutaneous transhepatic biliary drainage. The clinical outcomes of reducing jaundice was compared between the two groups, and subgroup analysis was performed according to their pathological types. **Results:** After treatment, the serum total bilirubin (TB) in ERCP group was lower than that in PTCD group (74.9(37.6, 135.4)

作者简介：姚丰，男，1986—，医学硕士，主要从事肝胆胰相关疾病的研究，E-mail:yflq0914@163.com
通信作者：游建，男，1967—，教授，主任医师，主要从事肝胆胰相关疾病的研究，E-mail:jianyou67@163.com

μmol·L^{-1} *vs* 92.7(48.6, 143.2) μmol·L^{-1}, $P<0.05$), and the effective rate of relieving jaundice in ERCP group was higher than that in PTCD group (78.0% *vs* 60.0%, $P<0.05$). In patients with distal common bile duct cancer, the preoperative TB in the ERCP group was lower than that in the PTCD group (68.6(33.9, 127.3) μmol·L^{-1} *vs* 82.3(35.4, 132.5) μmol·L^{-1}, $P<0.05$), and the effective rate of biliary drainage in the ERCP group was higher than that in the PTCD group (80.9% *vs* 61.1%, $P<0.05$). **Conclusion:** For patients with malignant low obstructive jaundice, especially for those with distal common bile duct cancer, ERCP has a better clinical effect than PTCD for preoperative biliary drainage, and it is worth recommending in clinical practice.

Key Words Obstructive Jaundice; Endoscopic Retrograde Cholancreatography (ERCP); Percutaneous Trans-Hepatic Cholangial Drainage (PTCD); Pancreaticoduodenectomy

胰头癌、十二指肠乳头部肿瘤和胆总管下段肿瘤是一类特殊类型的消化系统恶性肿瘤,由于其解剖位置的特殊性,常出现恶性低位梗阻性黄疸,进而引发一系列严重的临床并发症[1]。梗阻导致的胆汁淤积会直接损害肝细胞,造成肝功能异常和凝血功能障碍,这些病理生理改变严重影响患者的围术期安全性,增加手术风险和术后并发症发生率[2]。目前,针对恶性低位梗阻性黄疸的减黄治疗,临床上主要采用经皮经肝胆道穿刺引流术(percutaneous trans-hepatic cholangial drainage,PTCD)和内镜逆行胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholancreatography,ERCP)两种方式[3]。然而,关于这两种治疗方法的选择标准尚未达成共识,不同医疗中心的治疗方案也存在较大差异。现有研究多集中于比较不同减黄方式在操作可行性、并发症发生率及对后续手术影响等方面的优劣,但忽视了对术前减黄效果这一关键指标的系统评估[4-5]。基于恶性低位梗阻性黄疸病情进展迅速、手术风险较高的特点,术前减黄效果的评估应作为治疗决策的重要依据。因此,本研究通过回顾性分析本中心收治的恶性低位梗阻性黄疸患者的临床资料,比较不同术前减黄方式对恶性低位梗阻性黄疸患者的减黄效果,并总结其临床特点。

1 资料与方法

1.1 一般资料 采用回顾性队列研究方法,本研究收集了2019年1月至2024年12月期间,在武汉市第四医院接受术前减黄治疗并择期行胰十二指肠切除术的恶性低位梗阻性黄疸患者76例的临床资料。根据术前减黄方式,将患者分为ERCP组(n=41)和PTCD组(n=35)。所有患者均签署知情同意书。

纳入研究的76例患者中,男性45例,女性31例;年龄38~70岁,平均年龄(54.6±13.7)岁。原发疾病包括胆总管下段癌39例,胰头癌18例,十二指肠乳头癌19例。根据CHILD-PUGH评分标准,肝功能B级47例,C级29例。两组患者在一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),具体情况见表1。

表1 两组病人一般资料比较 ($\bar{x}\pm s$)

指标	ERCP组(n=41)	PTCD组(n=35)	t/χ^2	P
性别(男/女)/例	25/16	20/15	1.935	0.17
年龄/岁	52.1±16.9	56.5±18.2	1.476	0.22
BMI/kg·m^{-2}	19.3±6.2	20.5±7.5	0.923	0.29
基础TB/μmol·L^{-1}	267.6±66.8	277.5±86.2	0.521	0.39
术前白蛋白/g·L^{-1}	31.9±8.7	29.6±9.3	1.117	0.26
术前血红蛋白/g·L^{-1}	103.2±19.4	111.1±28.2	2.205	0.14
病因/例			2.725	0.09
胆总管下段癌	21	18		
胰头癌	10	8		
十二指肠乳头癌	10	9		
CHILD-PUGH评分/例			1.287	0.25
B级	26	21		
C级	15	14		

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:(1)术前诊断及术后病理结果均为壶腹周围癌;(2)术前减黄完成后再行手术治疗;(3)接受胰十二指肠切除术;(4)年龄大于18岁,小于70岁;(5)基础血清总胆红素(TB)>85 μmol·L^{-1}。排除标准:(1)无法切除的肿瘤或有远处转移;(2)基础TB≤85 μmol·L^{-1};(3)术中探查见肿瘤远处转移仅行姑息性手术。

1.3 方法 围术期管理:两组患者均经影像学或病理学确诊为壶腹部周围癌,术前通过增强CT扫描评估手术可行性。所有受试者在减黄治疗前1 d进行血清指标检测,包括TB、直接胆红素(DB)、白蛋白(Alb)、丙氨酸氨基转移酶(ALT)、天冬氨酸氨

基转移酶（AST）、血红蛋白（Hb）、白细胞计数（WBC）、γ-谷氨酰转移酶（GGT）、碱性磷酸酶（ALP）、凝血时间（PT）及国际标准化比值（INR）。术前对存在肝功能不全或凝血障碍者，采用护肝药物联合维生素 K1 肌肉注射进行预处理。减黄治疗成功后持续监测术前 1 周内各项血清学指标变化，其间至少进行 3 次血液检测。

ERCP 操作：由我中心固定团队实施操作。术前调整患者为左侧卧位，通过口腔置入十二指肠镜，定位十二指肠乳头后实施选择性 Oddis 括约肌切开术（EST）。成功置入导丝后，沿胆总管走行至狭窄段注入造影剂，在 X 线透视下观察胆管形态，评估狭窄程度及范围。根据胆管扩张情况选择置入塑料支架行内引流，若胆管扩张不显著则改行鼻胆管引流术。

PTCD 操作：由超声科联合我科医师实施。患者取仰卧位，常规消毒铺巾后行局部麻醉。经超声造影确认肝内胆管扩张程度及交通情况后，选择显著扩张的胆管进行穿刺，置入 8～12 Fr 引流管至胆总管内。

手术流程：所有病例由肝胆胰外科固定手术团队完成。采用传统开腹手术入路。探查确认无腹腔转移及淋巴结肿大后，按标准流程进行肿瘤切除与消化道重建：①Kocher 入路切口暴露十二指肠；②分离切断部分胃壁组织；③解剖分离肝十二指肠韧带；④实施胰腺离断；⑤行空肠离断术；⑥解剖分离肠系膜上静脉与门静脉系统；⑦显露肠系膜上动脉及腹腔干系统。消化道重建采用 Child 法，术后常规置入三根腹腔引流管，其中两根分别置于胰肠吻合口上下，另一根置于胆肠吻合口下方进行持续引流。

1.4　统计学分析　应用 SPSS 22.0 软件进行统计学分析。符合正态分布的计量资料以均数±标准差（$\bar{x}\pm s$）表示，使用 t 检验分析；不符合正态分布的计量资料使用 Mann-Whitney U 检验分析，以中位数（四分位数间距）[$M(P_{25},P_{75})$] 表示。计数资料以频数（百分比）[例（%）] 表示，组间使用 χ^2 检验进行分析，以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2　结果

2.1　两组患者减黄效果比较　两组患者的减黄时间与基础 TB 的组间差异无统计学意义（$P>0.05$）。经过减黄治疗后，术前 TB 均明显低于基础 TB，ERCP 组患者术前 TB 低于 PTCD 组，参考既往研究[6-8]及本中心以往临床经验，将术前 TB≤85 μmol·L^{-1}设定为减黄有效，ERCP 组减黄有效率明显高于 PTCD 组，组间差异有统计学意义（$P<0.05$）。具体情况见表 2。

表 2　两组患者减黄效果比较 [$M(P_{25},P_{75})$;$\bar{x}\pm s$;例（%）]

指标	ERCP 组（n=41）	PTCD 组（n=35）	$t/Z/\chi^2$	P
减黄时间/d	11.9(7.2,25.6)	12.3(8.3,26.4)	−0.332	0.63
基础 TB/μmol·L^{-1}	267.6±66.8	277.5±86.2	0.684	0.37
术前 TB/μmol·L^{-1}	74.9(37.6,135.4)	92.7(48.6,143.2)	−2.367	<0.05
减黄有效	32(78.0)	21(60.0)	5.653	<0.05

2.2　不同病理类型减黄效果比较　胆总管下段癌患者中，两组患者的减黄时间与基础 TB 的组间差异无统计学意义（$P>0.05$）。经过减黄治疗后，术前 TB 均明显低于基础 TB，ERCP 组患者术前 TB 低于 PTCD 组，ERCP 组减黄有效率明显高于 PTCD 组，组间差异有统计学意义（$P<0.05$）。十二指肠乳头癌患者中，两组患者的减黄时间与基础 TB 的组间差异无统计学意义（$P>0.05$）。经过减黄治疗后，ERCP 组患者术前 TB、减黄有效率和 PTCD 组组间差异无统计学意义（$P>0.05$）。胰腺癌患者中，两组患者的减黄时间与基础 TB 的组间差异无统计学意义（$P>0.05$）。经过减黄治疗后，ERCP 组患者术前 TB、减黄有效率和 PTCD 组组间差异无统计学意义（$P>0.05$）。具体情况见表 3～表 5。

表 3　胆总管下段癌 ERCP 组和 PTCD 组减黄效果的比较 [$M(P_{25},P_{75})$;$\bar{x}\pm s$;例（%）]

指标	ERCP 组（n=21）	PTCD 组（n=18）	$t/Z/\chi^2$	P
减黄时间/d	10.2(6.5,16.9)	11.7(7.6,23.8)	−1.451	0.15
基础 TB/μmol·L^{-1}	315.2±81.7	306.6±96.8	0.792	0.32
术前 TB/μmol·L^{-1}	68.6(33.9,127.3)	82.3(35.4,132.5)	−3.041	<0.05
减黄有效	17(80.9)	11(61.1)	6.618	<0.05

表 4　十二指肠乳头癌 ERCP 组和 PTCD 组减黄效果的比较 [$M(P_{25},P_{75})$;$\bar{x}\pm s$;例（%）]

指标	ERCP 组（n=10）	PTCD 组（n=8）	$t/Z/\chi^2$	P
减黄时间/d	11.2(6.9,18.9)	12.2(7.1,18.6)	−1.523	0.13
基础 TB/μmol·L^{-1}	259.8±83.7	283.1±72.5	0.392	0.41
术前 TB/μmol·L^{-1}	76.8(42.3,151.6)	70.2(38.5,140.2)	−0.646	0.52
减黄有效	8(80.0)	5(62.5)	0.247	0.43

表5 胰头癌ERCP组和PTCD组减黄效果的比较

[$M(P_{25},P_{75})$;$\bar{x}\pm s$;例(%)]

指标	ERCP组(n=10)	PTCD组(n=9)	$t/Z/\chi^2$	P
减黄时间/d	13.2(7.6,18.7)	14.2(8.1,19.4)	−1.017	0.26
基础TB/μmol•L^{-1}	259.6±75.2	272.8±92.1	1.421	0.21
术前TB/μmol•L^{-1}	81.6(46.5,149.4)	86.6(41.7,139.6)	−1.158	0.25
减黄有效	7(70.0)	5(55.5)	1.321	0.24

3 讨论

恶性低位梗阻性黄疸的术前减黄问题在临床实践中仍存在较大的争议和探索空间。这一争议主要围绕手术时机的把握、减黄方式的选择、减黄效果与风险的平衡、患者群体的选择以及长期预后的评估等核心问题展开[6-7]。目前,国内外相关诊疗规范尚未建立统一适用的标准体系和明确的减黄目标值,临床实践中需要结合患者个体特征,综合评估减黄治疗的潜在获益与手术风险之间的平衡关系[8-9]。尽管如此,术前减黄治疗在改善胆汁淤积引发的代谢紊乱和免疫功能异常方面具有明确的临床价值,目前仍是临床实践中常用的常规干预手段[10-12]。关于术前减黄的终点指标和时间窗,现有研究尚未达成统一结论。相关研究[13-14]表明,将术前总胆红素(TB)控制在85~140 μmol•L^{-1}范围内可作为减黄治疗的参考目标。结合本单位既往临床实践经验,将TB水平降至85 μmol•L^{-1}以下能够更有效地改善患者肝功能状态和凝血功能指标,显著提升手术安全性。因此,本研究将术前TB≤85 μmol•L^{-1}作为判断减黄治疗有效的标准。同时,我们将减黄时间窗设定为1周内连续3次检测TB水平无明显变化。本研究纳入的76例患者中,经过减黄治疗后达到上述标准的有53例,总体有效率为69.7%。分析有效率偏低的原因,主要包括以下几点:(1)部分患者合并毛细胆管炎,导致TB水平在下降至一定数值后明显减慢;(2)85 μmol•L^{-1}的数值标准采用了常规范围的较低阈值;(3)临床观察发现,胆总管扩张患者行ERCP治疗效果较好,而无明显扩张的患者治疗效果欠佳;(4)由于主要考虑术前准备因素,未采取延长减黄时间以减少肿瘤转移风险的策略。

在减黄策略的选择方面,ERCP与PTCD各具优势与局限性。ERCP技术通过建立胆道内引流,能够实现对梗阻部位的直接干预,具有更优的持续引流效果。然而,该技术的操作复杂性较高,相关并发症发生率也相对显著。相比之下,PTCD的引流效能受胆管扩张程度的显著影响,尤其在壶腹周围癌引发的低位梗阻情况下,由于常伴随胆管扩张不充分,这在一定程度上限制了PTCD的应用范围[15]。值得注意的是,ERCP技术不仅能够实现胆道减压,还具备获取病理学诊断及完成胆胰管细胞学检查的综合优势。而PTCD技术在姑息治疗场景下,可通过二期置入金属支架实现长期引流,这也为其在临床应用中提供了更多的适应场景[16]。关于ERCP与PTCD两种技术的临床价值,目前尚未形成完全统一的共识。根据本研究的结果显示,ERCP组患者在术前TB水平方面显著低于PTCD组,且ERCP组的减黄有效率明显优于PTCD组(P<0.05)。进一步分病理类型分析发现,在胆总管下段癌患者中,ERCP组的减黄有效率明显优于PTCD组(P<0.05)。这一结果的主要原因可以归结为以下几点:首先,ERCP技术能够通过支架直接作用于胆总管中下段肿瘤压迫部位,实现更为彻底的胆汁引流。其次,内引流路径更符合生理流向,借助重力作用,引流过程更加充分。最后,PTCD技术在实际应用中受胆管解剖条件的限制,引流不完全的情况发生率较高,这也影响了其临床效果的稳定性。

在恶性低位梗阻性黄疸的减黄治疗中,本中心主要采用ERCP和PTCD两种治疗策略。通过长期的临床实践,我们积累了以下宝贵经验:首先,对于PTCD治疗效果欠佳的患者,采取了一系列优化措施。具体包括:将细管引流改为粗管引流,增加胆管穿刺管数,或实施多部位穿刺。这些方法的改进显著提升了引流效果,为患者争取了更多的治疗时间。其次,在临床观察中,我们发现部分患者黄疸消退效果不理想可能与合并毛细胆管炎有关。针对这种情况,我们建议进行相关实验室检查和影像学评估,必要时可使用糖皮质激素治疗。临床数据显示,激素治疗对改善胆汁淤积具有良好的效果。最后,关于PTCD引流管的位置管理,我们发现了一个重要的临床现象。当引流管放置在十二指肠乳头以下时,虽然能实现内外引流的双重效果,但存在加重胆道感染的风险,其原因主要是肠液反流导致的胆道细菌定植。因此建议,将引流管调整至十二指肠乳头以上,以避免内引流带来的潜在风险,确保患者获得安全有效的治疗。这些临床经验的总结,为恶性低位梗阻性黄疸的治疗提供了重要的参考价值。

综上所述，ERCP下胆道支架置入技术在改善黄疸症状方面展现出更为显著的优势。从操作风险控制、诊断效能以及生理功能保护等多维度考量，建议临床对符合ERCP适应证的恶性低位梗阻性黄疸患者优先考虑胆道支架置入方案。具体治疗策略应充分结合患者个体特征、医疗机构的技术实力及并发症处理能力，实施全方位评估，以制定精准化、个性化的治疗方案。

参考文献

[1] 王冲，程石 . 可切除胰腺癌术前减黄的共识与争议[J]. 外科理论与实践，2022，27(1)：30-33.
WANG C，CHENG S. Consensus and controversy: Preoperative biliary drainage for resectable pancreatic cancer[J]. J Surg Concepts Pract，2022，27(1)：30-33.

[2] SAYEED M S，EKAMBARAM G，RAJPUT J P S，et al. The impact of biliary drainage on quality of life in unresectable biliary and pancreatic cancer[J]. Cureus，2025，17(2)：e78986.

[3] PANG L W，WU S D，KONG J. Comparison of efficacy and safety between endoscopic retrograde cholangiopancreatography and percutaneous transhepatic cholangial drainage for the treatment of malignant obstructive jaundice：A systematic review and meta-analysis[J]. Digestion，2023，104(2)：85-96.

[4] 王雷，张向化，伍路，等 . PTCD与ENBD对恶性梗阻性黄疸术前减黄效果的临床比较[J]. 肝胆胰外科杂志，2019，31(5)：310-313.
WANG L，ZHANG X H，WU L，et al. Comparation of PTCD and ENBD for preoperative jaundice reduction in malignant obstructive jaundice patients[J]. J Hepatopancreatobiliary Surg，2019，31(5)：310-313.

[5] WANG Y Z，ZHAO X B，SHE Y，et al. The clinical efficacy and safety of different biliary drainage in malignant obstructive jaundice：A meta-analysis[J]. Front Oncol，2024，14：1370383.

[6] CAI Y H，FAN Z Y，YANG G W，et al. Analysis of the efficacy of percutaneous transhepatic cholangiography drainage (PTCD) and endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) in the treatment of malignant obstructive jaundice (MOJ) in palliative drainage and preoperative biliary drainage：A single-center retrospective study[J]. BMC Surg，2024，24(1)：307.

[7] PÁEZ-CARPIO A，HESSHEIMER A，BERMÚDEZ P，et al. Percutaneous transhepatic biliary drainage for biliary obstruction in perihilar cholangiocarcinoma：A 10-year analysis of safety and outcomes using the CCI index[J]. Langenbecks Arch Surg，2023，408(1)：109.

[8] BIAN C，FANG Y，XIA J，et al. Is percutaneous drainage better than endoscopic drainage in the management of patients with malignant obstructive jaundice? A meta-analysis of RCTs[J]. Front Oncol，2023，13：1105728.

[9] 李宗倍，王刚 . 恶性梗阻性黄疸诊治现状[J]. 肝胆胰外科杂志，2025，37(1)：61-67.
LI Z B，WANG G. Current status of diagnosis and treatment of malignant obstructive jaundice[J]. J Hepatopancreatobiliary Surg，2025，37(1)：61-67.

[10] MATSUMI A，KATO H，UEKI T，et al. Effectiveness，safety，and factors associated with the clinical success of endoscopic biliary drainage for patients with hepatocellular carcinoma：A retrospective multicenter study[J]. BMC Gastroenterol，2021，21(1)：28.

[11] LANGERTH A，ISAKSSON B，KARLSON B M，et al. ERCP-related perforations：A population-based study of incidence，mortality，and risk factors[J]. Surg Endosc，2020，34(5)：1939-1947.

[12] 谭中宝，毛学群，张建，等 . 恶性梗阻性黄疸经皮肝穿刺胆道外引流与内外引流对照研究[J]. 实用放射学杂志，2023，39(7)：1166-1169.
TAN Z B，MAO X Q，ZHANG J，et al. A comparative study on percutaneous transhepatic biliary external drainage and internal and external drainage in malignant obstructive jaundice [J]. Journal of Practical Radiology，2023，39(7)：1166-1169.

[13] 中华人民共和国国家卫生健康委员会医政医管局，赵玉沛，王成锋 . 胰腺癌诊疗指南(2022年版)[J]. 中华消化外科杂志，2022，21(9)：1117-1136.
Medical Administration Bureau of the National Health Commission of PRC，ZHAO Y P，WANG C F. Standardization for diagnosis and treatment of pancreatic cancer(2022 edition)[J]. Chin J Dig Surg，2022，21(9)：1117-1136.

[14] WU H T，XIE X. Efficacy and influencing factors of percutaneous transhepatic cholangiography and biliary drainage in malignant obstructive jaundice patients[J]. Am J Transl Res，2024，16(12)：7725-7733.

[15] 杨林华，刘颖斌 . 胆道肿瘤外科治疗的争议和共识[J]. 临床外科杂志，2022，30(11)：1001-1004.
YANG L H，LIU Y B. Controversy and consensus on surgical treatment of biliary tract tumors[J]. J Clin Surg，2022，30(11)：1001-1004.

[16] EL-HADDAD H M，SABRY A A，SHEHATA G M. Endoscopic versus percutaneous biliary drainage for resectable pancreatic head cancer with hyperbilirubinemia and impact on pancreaticoduodenectomy：A randomized controlled study[J]. Int J Surg，2021，93：106043.

(2025-03-25 收稿)
编辑　张　峻