

·综述 General review·

胆管支架应用研究进展

刘玉金, 杨仁杰

【摘要】 胆管支架包括塑料内涵管和金属支架,已经广泛应用于胆管各种良恶性狭窄的姑息治疗,临床短期疗效显著,但长期疗效受到支架移位、再狭窄等的困扰。金属支架显示出较好的优势,并逐渐得到改进。本文复习文献,综述胆管支架在应用研究方面的进展。

【关键词】 胆管;狭窄;支架;介入放射学

中图分类号:R 文献标识码: 文章编号:1008-794X(2009)-04-0317-04

Progress in the application study of biliary endoprosthesis LIU Yu-jin, YANG Ren-jie. *Key Laboratory of Carcinogenesis and Translational Research (Ministry of Education), Interventional Therapy Department, School of Oncology, Peking University, Beijing Cancer Hospital & Institute, Beijing 100142, China*

【Abstract】 Biliary endoprosthesis, including plastic stents and metallic stents, have been widely used in the management of various benign or malignant bile duct stenosis. Although the short-term effect is most satisfactory, the long-term result is unsatisfactory because of the displacement and restenosis of the stent. Metallic stent is superior to plastic stent in keeping the stent open for long time and the technique has been improved gradually. This paper aims to make a review of the related literatures and to summarize the recent progress in the applied research. (J Intervent Radiol, 2009, 18: 317-320)

【Key words】 biliary tract; stenosis; prosthesis; interventional radiology

随着内镜及介入放射学技术的发展和普及,胆管支架的临床应用已经十分广泛,对良恶性梗阻性黄疸的治疗起到了安全、快捷、微创及满意的临床疗效^[1-15],金属支架较塑料内涵管的开通率提高,开通时间延长^[2,16]。由于胆管管腔狭小,加之肿瘤生长、内膜增生、胆泥淤滞等原因,支架的长期通畅率不理想。本文复习文献,综述胆管支架应用研究的历史及现状,并对支架技术的改进作一展望。

1 胆管支架动物实验及临床应用进展

上世纪 80 年代末,血管支架开始成功的应用于临床。1985 年 Carrasco 等^[15]率先将金属支架用于胆管研究。作者将 5 只杂种狗在剖腹直视下经胆囊将自膨式 Z 形不锈钢丝裸支架置入胆总管内,分别于 4、8、13、16 和 23 周观察,结果所有动物的胆总管开通良好,没有黄疸发生。所有支架无移位。该实验说明可以应用较小口径的置入器放置较大内径

的金属支架于胆管,使胆管扩张,比置入塑料内涵管具有明显的优越性。此后,可膨胀式金属支架在世界范围内广泛应用于不能手术的恶性梗阻性黄疸及顽固性胆管狭窄的姑息治疗^[3-19],对肝门部胆管阻塞可以置入多枚金属支架,使胆汁充分引流。研究表明,金属支架在保持胆管长期开通率、减少移位、改善患者生存质量以及减少总体费用方面比塑料内涵管具有优势^[2,16]。

提高支架的开通时间即意味着提高患者的生存期和生存质量。但是,在临床应用中发现胆泥淤积、胆管内膜肉芽组织增生或肿瘤生长侵入支架的网眼及超越支架两端,均可造成胆道再狭窄。胆道出血、支架移位也影响金属支架的临床疗效和应用^[20]。

1993 年, Vorwerk 等^[21]对犬胆管灼伤后制作良性胆管狭窄模型,比较覆膜支架和裸支架的长期开通情况,随访 3 ~ 25 个月,结果发现良性胆管狭窄支架置入同样引起黏膜增生,3 枚硅酮覆膜 Wallstent 支架 2 枚完全闭塞,1 枚脱落入大肠。大部分裸支架出现黏膜增生和支架狭窄。随访 12 个月以后,多数增生黏膜退缩。病理学检查支架位于黏膜内者,内膜增生显著,而支架位于黏膜下者,则增

作者单位:100142 北京大学临床肿瘤学院、北京肿瘤医院暨北京市肿瘤防治研究所介入治疗科、恶性肿瘤发病机制及转化研究教育部重点实验室

通讯作者:杨仁杰

生较少。

目前设计新型覆膜支架,依靠覆膜阻挡肿瘤生长,抑制胆泥淤积和结石形成,以延缓支架的再狭窄。早期研究覆膜支架闭塞的原因是覆膜较薄以至破裂,因而肿瘤长入。但后期覆膜经加厚加密改进后,大部分文献认为覆膜支架在保持胆管长期开通方面优于裸支架,覆膜支架安全可靠,但无明显延长生存期^[15,18]。但也有回顾性临床研究认为,覆膜 Wallstent 支架与非覆膜 Wallstent 支架在治疗恶性梗阻性黄疸时,累积开通率无显著性差异^[2]。同一类型的支架覆膜与否以及不同类型的支架均需进一步前瞻性随机对照研究。

研究发现,覆膜支架较裸支架容易发生移位,故有人设计两端裸露、中间覆膜的金属支架并使支架外壳部分金属丝突起,可以嵌入管壁起到固定作用^[7,8]。另外要注意覆膜支架较易发生胆囊炎、胰腺炎等并发症。在支架跨越胆囊管开口以及胰管开口时,注意避免压迫或使用裸支架可减少并发症。但当发现支架移位、位置不当时,覆膜支架较易校正。

近年临床研究发现,良性胆管狭窄支架的长期开通率与支架的类型和长度有关。Tesdal 等^[23]治疗 21 例良性梗阻性黄疸,中位随访 80.5 个月(2~116 个月),支架中位开通时间 26 个月(2~96 个月),Palmar 支架长期通畅率最高,平均开通时间为 36 个月(22~96 个月),而 Wallstent 支架和 Strecker 支架分别为 9 个月(3~67 个月)和 6 个月(2~15 个月)。

为保持支架长期开通,文献报道可以结合动脉栓塞化疗、放疗、近距离管腔内放疗、热疗、微波治疗、光动力治疗以及研制放射性支架、药物支架等控制肿瘤生长及抑制内膜增生。

对失去手术机会的恶性梗阻性黄疸患者,近年来有报道应用自膨式金属支架的同时给予腔内¹⁹²Ir 放疗,通过抑制内膜增生和肿瘤生长提高支架的开通率,延长患者生存期^[24-26]。但近距离放疗需每周 2~3 次反复进行,特别是较大放射剂量时容易发生胆管损伤、胃肠道溃疡、出血等并发症。为克服上述弊端,有作者试验应用制作覆膜放射性支架,取得了理想效果^[27]。应用放射性核位素¹⁶⁶Ir 具有较短的半衰期和小的放射距离(最大穿透距离 8.7 mm,平均穿透距离 2.2 mm),因而杀灭肿瘤组织时不会损伤周围正常组织,不会造成胆管穿孔等严重并发症。同时也大大抑制了黏膜的增生。有作者试验应用¹⁰³Pd 支架进行动物实验证明其可抑制平滑肌细

胞增殖,预防胆管再狭窄^[28]。

药物支架的研制也已经应用于胆管。Lee 等^[29]动物实验证明,掺入了抗癌药物紫杉醇的支架使正常胆管内膜上皮剥脱、黏蛋白过度分泌、上皮化生、炎症浸润和纤维化,并与支架药物浓度成正相关。该实验的成功,说明支架携带化疗药物可能会对邻近支架的肿瘤生长起到抑制作用,以防止肿瘤沿支架网眼侵入造成阻塞。临床研究也显示出理想疗效^[30]。

可降解支架的研制也取得了一定进展。特别对良性胆管狭窄,避免了再取出的麻烦。但肿瘤可以突破降解的覆膜长入胆管造成再狭窄或闭塞^[31]。

另外,支架内细菌性生物被膜的形成引起支架再狭窄,也引起人们的关注^[32-34]。由于支架跨越壶腹,或置入时行乳头切开,壶腹括约肌功能丧失,肠内细菌容易反流入胆道,在胆管内膜形成细菌性生物膜,以此为基础加剧了胆泥的淤积和胆结石的形成。为此,已经有研究预防性应用抗生素、设计含抗生素或胆盐的支架、防反流支架等,以抑制支架内生物膜的形成,延缓支架的再狭窄^[24,31-34]。

2 胆管支架研究用动物模型

文献报告胆管支架实验用动物主要是杂种犬和猪,以正常胆管置入支架观察为主^[15,21,27,28],也有将胆管灼伤、横断缝合,以制作胆管良性狭窄模型^[21,35]。

3 体外实验研究

3.1 关于抑制生物膜形成的实验研究

已有研究证明,塑料内涵管和覆膜支架再狭窄的主要原因是管壁生物膜的形成。生物膜的主要成分是细菌、蛋白和胆红素钙等。生物膜的形成,促使胆泥淤滞,结石形成。生物膜一旦形成后,常引起寒战、发热,严重者可致感染性休克。而且,生物膜牢固地附着于支架,抗菌药物难以渗透发挥效能。生物膜造成胆管再狭窄,一般需要更换新的支架。因此,防治生物膜的形成是预防支架再狭窄的主要措施之一。

文献可见支架相关大肠埃希菌和粪球菌的研究^[34]。胆汁中的大肠埃希菌能产生的 β 葡糖醛酸糖苷酶可以有效分解胆红素葡萄糖苷酸,从而形成胆红素钙沉淀。体外实验证明,应用含抗生素的材料制作支架、含银材料支架以及某些具有抑制大肠埃希菌的生物材料做支架或涂于支架内层,可以预防细菌的附着。但临床应用尚不理想。壳聚糖(chitosan)是一种天然的阳离子多聚物,具有良好的生物相容

性、抗菌性和生物可降解性。台湾学者将壳聚糖内衬于聚乙烯支架,以人胆汁模拟体内环境,结果支架内表面粗糙和电性改变,大肠埃希菌附着增多^[34]。因壳聚糖具有良好的生物相容性,推测将其进一步磺化和季铵化作用增加抗菌性能后,可应用于胆管支架。

为预防生物膜的形成,有人行体外对比实验研究^[36]。应用猪胆汁模拟体内胆汁环境,并注入大肠埃希菌,比较聚乙烯支架和覆硅酮金属支架生物膜的形成情况。结果 16 周内,胆汁循环中应用抗生素的 2 枚覆膜金属支架无生物膜形成,未使用抗生素的胆汁循环中 6 枚支架均见生物膜形成。聚乙烯支架的生物膜厚度在第 8 周和第 16 周有显著性差别,而覆膜金属支架的生物膜随时间变化无差别。扫描电镜显示生物膜的形成与细菌黏附相关。认为覆膜金属支架不但扩大了引流胆汁的管腔,而且在预防性应用抗生素的情况下,可以有效控制生物膜的形成,从而预防再狭窄。

3.2 关于支架淤胆的研究

国内学者以聚乙烯、聚四氟乙烯、左旋聚乳酸、聚羧基丁酸戊酯和 poly (butylene terephthalate)-co-poly (butylenes succinate)-b-poly (ethylene glycol) (PTSG) 5 种支架材料进行体外实验,发现乳酸材料支架依靠其自身可降解性,可以自动清除表面沉着的淤胆^[31]。

4 总结

目前,胆管支架的临床应用已经逐渐由塑料内涵管过渡为使用金属支架为主,覆膜支架也渐渐为临床接受。经皮经肝或内镜下放置支架均安全可行。

4.1 适应证

①胆管恶性狭窄闭塞:胆管癌、胆囊癌、肝癌、肝门部肿瘤、胰腺癌、胰十二指肠区肿瘤等直接侵犯、压迫胆管造成狭窄闭塞以及肝门、胆管周围转移淋巴结压迫引起的狭窄阻塞。②胆管良性狭窄:术后胆管狭窄,胆肠吻合口狭窄,胆管炎、胰腺炎引起的胆管狭窄,在球囊扩张无效或难以成功时可考虑采用支架置入。

4.2 禁忌证

相对禁忌证:①出血倾向。②多发性肝囊肿:穿刺道经过肝囊肿易引发继发感染。③大量腹水:腹水使肝脏与腹壁分开,造成穿刺困难,外引流管容易脱落以及腹水经穿刺点外渗。此外,可增加腹水感染机会。④高位梗阻难以做有效引流者不宜。绝

对禁忌证:①不能纠正的凝血系统疾病。②肝功能衰竭。③胆管广泛狭窄者。④包虫病患者,不能在常规透视下穿刺。

4.3 疗效

胆管支架置入的技术成功率近 95%。单纯狭窄的成功率高于梗阻再通的成功率。短期疗效满意,恶性梗阻病例支架置入后 0.5 ~ 1 年生存率为 30% ~ 15%,并用放疗者可提高远期疗效。良性狭窄置入支架后多可获得较好疗效。

4.4 并发症

发生率很低:①出血。②胆管穿孔。③胆管十二指肠瘘。④支架阻塞。⑤支架机械断裂和脱落等。

4.5 再狭窄的机理

①生物膜的形成,包括细菌、蛋白、胆红素钙等。②支架内膜面的理化性状如光滑程度、电荷状态、胆泥淤滞及胆石的形成。③胆管内膜增生。④肿瘤生长侵入支架管腔或超越支架两端。

胆管支架未来发展方向将是:①新型胆管支架的研制和推广,如抗菌支架、抗肿瘤药物支架、放射性支架、生物可降解支架、其他新材料支架等。②开发复合功能的支架,如既能抗肿瘤、又能抑制生物膜等的形成,防治支架的再狭窄。③足量样本的前瞻性随机对照研究,筛选具有最佳临床效能的支架。④在可能的条件下,制作适合置放支架的肿瘤动物模型,以推动支架在恶性梗阻性黄疸的研究。

[参考文献]

- [1] Joseph F, Sung H, Mrep UK, et al. Endoscopic stenting for palliation malignant biliary obstruction: a review of progress in the last 15 years[J]. Dig Dis Sci, 1995, 40: 1167 - 1173.
- [2] Lammer H, Hausegger NH, Fluckiger SA, et al. Common bile duct obstruction due to malignancy: treatment with plastic versus metal stents[J]. Radiology, 1996, 201: 167 - 172.
- [3] Tesdal B, Roeren CA, Weiss MM, et al. Metallic stents for treatment of benign biliary obstruction comparing different stents [J]. J Vasc Interv Radiol, 2005, 16: 1479 - 1487.
- [4] Petersen PA, Timmermans QI, Uchida SH, et al. Treatment of refractory benign biliary stenoses in liver transplant patients by placement and retrieval of a temporary stent-graft: work in progress[J]. J Vasc Interv Radiol, 2000, 11: 919 - 929.
- [5] Han YM, Hwang SB, Lee T, et al. Polyurethane-covered self-expandable nitinol stent for malignant biliary obstruction: preliminary results. Cardiovasc Intervent Radiol [J], 2002, 25: 381 - 387.
- [6] Draganov NH, Hoffman SA, Marsh P, et al. Long-term outcome in patients with benign biliary strictures treated endoscopically with

- multiple stents[J]. *Gastrointest Endosc*, 2002, 55: 680 - 686.
- [7] Bezzi HA, Zolovkins BS, Cantisani AB, et al. New ePTFE/FEP-covered stent in the palliative treatment of malignant biliary obstruction [J]. *J Vasc Interv Radiol*, 2002, 13: 581 - 589.
 - [8] Schoder N, Rossi M, Uflacker C, et al. Malignant biliary obstruction treatment with ePTFE-FEP-covered endoprotheses-Initial technical and clinical experiences in a multicenter [J]. *Radiology*, 2002, 225: 35 - 42.
 - [9] Kaw M, Singh S, Gagneja H. Clinical outcome of simultaneous self-expandable metal stents for palliation of malignant biliary and duodenal obstruction[J]. *Surg Endosc*, 2003, 17: 457 - 461.
 - [10] Miyayama S, Matsui O, Akakura Y, et al. Efficacy of covered metallic stents in the treatment of unresectable malignant biliary obstruction [J]. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 2004, 27: 349 - 354.
 - [11] 翟仁友, 戴定可, 王剑锋, 等. 高位胆管梗阻的介入治疗和近期疗效分析[J]. *介入放射学杂志*, 2006, 15: 491 - 493.
 - [12] 黄加胜, 李迎春, 王家平, 等. 经皮肝穿胆道引流术治疗肝移植术后胆道并发症[J]. *介入放射学杂志*, 2007, 16: 275 - 277.
 - [13] 钱晓军, 金文辉, 戴定可, 等. 经皮肝穿胆汁引流治疗肝门胆管癌[J]. *介入放射学杂志*, 2007, 16: 669 - 672.
 - [14] 金 晶, 翟仁友, 高 黎, 等. 金属内支架胆管引流与放射治疗结合治疗肝外胆管癌[J]. *介入放射学杂志*, 2007, 16: 699 - 702.
 - [15] Carrasco AB, Wallace N, Chamsangavej HP, et al. Expandable biliary endoprosthesis: an experimental study[J]. *AJR*, 1985, 145: 1279 - 1281.
 - [16] 郭元星, 陈 勇, 李彦豪. 金属内支架、塑料内引流管治疗胆管梗阻成本-效果分析研究现状[J]. *中华放射学杂志*, 2001, 35: 226 - 227.
 - [17] Kahaleh QI, Tokar SA, Conaway BB, et al. Efficacy and complications of covered Wallstents in malignant distal biliary obstruction[J]. *Gastrointest Endosc*, 2005, 61: 528 - 533.
 - [18] Dua W, Reddy H, Rao KA, et al. Impact of reducing duodenobiliary reflux on biliary stent patency: an in vitro evaluation and a prospective randomized clinical trial that used a biliary stent with an antireflux valve[J]. *Gastrointest Endosc*, 2007, 65: 819 - 828.
 - [19] Isayama H, Komatsu Y, Tsujino T, et al. A prospective randomised study of "covered" versus "uncovered" diamond stents for the management of distal malignant biliary obstruction [J]. *Gut*, 2004, 53: 729 - 734.
 - [20] Rossi P, Bezzi M, Salvatori FM, et al. Clinical experience with covered Wallstents for biliary malignancies: 23-Month Follow-Up [J]. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 1997, 20: 441 - 447.
 - [21] Vorwerk N, Kissinger G, Handt IS, et al. Long-term patency of Wallstent endoprotheses in benign biliary obstructions: experimental results[J]. *J Vasc Interv Radiol*, 1993, 4: 625 - 634.
 - [22] Yoon WJ, Lee JK, Lee KH, et al. A comparison of covered and uncovered Wallstents for the management of distal malignant biliary obstruction [J]. *Gastrointest Endosc*, 2006, 63: 996 - 1000.
 - [23] Tesdal K, Roeren T, Weiss C, et al. Metallic stents for treatment of benign biliary obstruction: a long-term study comparing different stents [J]. *J Vasc Interv Radiol*, 2005, 16: 1479 - 1487.
 - [24] Eschelman DJ, Shapiro MJ, Bonn J, et al. Malignant biliary duct obstruction: long-term experience with Gianturco stents and combined-modality radiation therapy[J]. *Radiology*, 1996, 200: 717 - 724.
 - [25] Valek V, Kysela P, Kala Z, et al. Brachytherapy and percutaneous stenting in the treatment of cholangiocarcinoma: a prospective randomised study[J]. *Eur J Radiol*, 2007, 62: 175 - 179.
 - [26] 金 晶, 翟仁友. 放射治疗在肝门部胆管癌综合治疗中的作用[J]. *介入放射学杂志*, 2007, 16: 705 - 709.
 - [27] Won JH, Lee JD, Wang HJ, et al. Effects of a Holmium-166 incorporated covered stent placement in normal canine common bile ducts[J]. *J Vasc Interv Radiol*, 2005, 16: 705 - 711.
 - [28] He CJ, Gao QY, Xu SH, et al. 103Pd radioactive stent inhibits biliary duct restenosis and reduces smooth muscle actin expression during duct healing in dogs [J]. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*, 2006, 5: 595 - 598.
 - [29] Lee DK, Kim HS, Kim KS, et al. The effect on porcine bile duct of a metallic stent covered with a paclitaxel-incorporated membrane[J]. *Gastrointest Endosc*, 2005, 61: 296 - 301.
 - [30] Lee DK, Suk KT, Kim JW, et al. A clinical trial of a metallic stent covered with a paclitaxel-incorporated membrane for patients with malignant biliary obstruction [J]. *Gastrointest Endosc*, 2007, 65: AB235.
 - [31] Dong H, Meng B, Zhu N, et al. Biomaterialization of five polymers in human bile[J]. *Mater Sci Eng*, 2006, 26: 670 - 674.
 - [32] Lin CH, Lin JC, Chen CH, et al. Feasibility evaluation of chitosan coatings on polyethylene tubing for biliary stent applications[J]. *J Appl Polym Sci*, 2005, 97: 893 - 902.
 - [33] Peng MC, Lin JC, Chen CY, et al. Studies of sulfonated polyethylene for biliary stent application[J]. *J Appl Polym Sci*, 2004, 92: 2450 - 2457.
 - [34] Maeyama PA, Kwon CH, Mizunoe QN, et al. Novel bactericidal surface: catechin-loaded surface-erodible polymer prevents biofilm formation[J]. *Wiley Periodicals Inc*, 2005, 75A: 146-155.
 - [35] Rumalla BA, Petersen CA, Baron Q, et al. Development of a swine model for benign stenosis of the bile duct by endoscopic application of intraluminal thermal injury [J]. *Gastrointest Endosc*, 2003, 57: 73 - 77.
 - [36] Tai-Kin Tsang, Pollack J, Chodash H. Silicone-covered metal stents an in vitro evaluation for biofilm formation and patency [J]. *Dig Dis Sci*, 1999, 44: 1780 - 1785.

(收稿日期:2008-09-24)

作者：[刘玉金](#)，[杨仁杰](#)
作者单位：[北京大学临床肿瘤学院、北京肿瘤医院暨北京市肿瘤防治研究所介入治疗科、恶性肿瘤发病机制及转化研究教育部重点实验室, 100142](#)
刊名：[介入放射学杂志](#) [ISTIC](#) [PKU](#)
英文刊名：[JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)
年，卷(期)：2009，18(4)
被引用次数：1次

参考文献(36条)

1. Joseph F, Sung H, Mrcep UK, et al. Endoscopic stenting for palliation malignant biliary obstruction: a review of progress in the last 15 years[J]. Dig Dis Sci, 1995, 40:1167-1173.
2. Lammer H, Hausegger NH, Fluckiger SA, et al. Common bile duct obstruction due to malignancy: treatment with plastic versus metal stents[J]. Radiology, 1996, 201:167-172.
3. Tesdal B, Roeren CA, Weiss MM, et al. Metallic stents for treatment of benign biliary obstruction comparing different stents[J]. J Vasc Interv Radiol, 2005, 16:1479-1487.
4. Petersen PA, Timmermans QI, Uchida SH, et al. Treatment of refractory benign biliary stenoses in liver transplant patients by placement and retrieval of a temporary stent-graft: work in progress[J]. J Vasc Interv Radiol, 2000, 11:919-929.
5. Han YM, Hwang SB, Lee T, et al. Polyurethane-covered selfexpandable nitinol stent for malignant biliary obstruction: preliminary results. Cardiovasc Intervent Radiol[J], 2002, 25:381-387.
6. Draganov NH, Hoffman SA, Marsh P, et al. Long-term outcome in patients with benign biliary strictures treated endoscopically with multiple stents[J]. Gastrointest Endosc, 2002, 55:680-686.
7. Bezz HA, Zolovkins BS, Cantisani AB, et al. New ePTFE/FEP-covered stent in the palliative treatment of malignant biliary obstruction[J]. J Vasc Interv Radiol, 2002, 13:581-589.
8. Schoder N, Bossi M, Uflacker C, et al. Malignant biliary obstruction treatment with ePTFE-FEP-covered endoprosthesis Initial technical and clinical experiences in a multicenter[J]. Radiology, 2002, 225:35-42.
9. Kaw M, Singh S, Gagneja H. Clinical outcome of simultaneous self-expandable metal stents for palliation of malignant biliary and duodenal obstruction[J]. Surg Endosc, 2003, 17:457-461.
10. Miyayanm S, Matsui O, Akakura Y, et al. Efficacy of covered metallic stents in the treatment of unresectable malignant biliary obstruction[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2004, 27:349-354
11. 翟仁友, 戴定可, 王剑锋, 等. 高位胆管梗阻的介入治疗和近期疗效分析[J]. 介入放射学杂志, 2006, 15:491-493.
12. 黄加胜, 李迎春, 王家平, 等. 经皮肝穿胆道引流术治疗肝移植术后胆道并发症[J]. 介入放射学杂志, 2007, 16:275-277.
13. 钱晓军, 金文辉, 戴定可, 等. 经皮肝穿胆汁引流治疗肝门胆管癌[J]. 介入放射学杂志, 2007, 16:669-672.
14. 金晶, 翟仁友, 高黎, 等. 金属内支架胆管引流与放射治疗结合治疗肝外胆管癌[J]. 介入放射学杂志, 2007, 16:699-702.
15. Carrasco AB, Wallace N, Chamsangavej HP, et al. Expandable biliary endoprosthesis: an experimental study[J]. AJR, 1985, 145:1279-1281.

16. 郭元星, 陈勇, 李彦豪. 金属内支架、塑料内涵管治疗胆管梗阻成本、效果分析研究现状[J]. 中华放射学杂志, 2001, 35:226-227.
17. Kabaleh QI, Tokar SA, Conaway BB, et al. Efficacy and complications of covered Wallstents in malignant distal biliary obstruction[J]. Gastrointest Endosc, 2005, 61:528-533.
18. Dua W, Reddy H, Rao KA, et al. Impact of reducing duodenobiliary reflux on biliary stent patency: an in vitro evaluation and a prospective randomized clinical trial that used a biliary stent with an antireflux valve[J]. Gastrointest Endosc, 2007, 65:819-828.
19. Isayama H, Komatsu Y, Tsujino T, et al. A prospective randomised study of "covered" versus "uncovered" diamond stents for the management of distal malignant biliary obstruction[J]. Gut, 2004, 53:729-734.
20. Rossi P, Bezzi M, Salvatori FM, et al. Clinical experience with covered Wallstents for biliary malignancies: 23-Month Follow-Up[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 1997, 20:441-447.
21. Vorwerk N, Kissinger G, Handt IS, et al. Long-term patency of Wallstent endoprotheses in benign biliary obstructions: experimental results[J]. J Vasc Interv Radiol, 1993, 4:625-634.
22. Yoon WJ, Lee JK, Lee KH, et al. A comparison of covered and uncovered Wallstents for the management of distal malignant biliary obstruction[J]. Gastrointest Endosc, 2006, 63:996-1000.
23. Tesdul K, Roeren T, Weiss C, et al. Metallic stents for treatment of benign biliary obstruction: a long-term study comparing different stents[J]. J Vasc Interv Radiol, 2005, 16:1479-1487.
24. Eschelman DJ, Shapiro MJ, Bonn J, et al. Malignant biliary duct obstruction: long-term experience with Gianturco stents and combined-modality radiation therapy[J]. Radiology, 1996, 200:717-724.
25. Valek V, Kysela P, Kala Z, et al. Brachytherapy and percutaneous steenting in the treatment of cholangiocarcinoma: a prospective randomised study[J]. Eur J Radiol, 2007, 62:175-179.
26. 金晶, 翟仁友. 放射治疗在肝门部胆管癌综合治疗中的作用[J]. 介入放射学杂志, 2007, 16:705-709.
27. Won JH, Lee JD, Wang HJ, et al. Effects of a Holmium-166 incorporated covered stent placement in normal canine common bile ducts[J]. J Vasc Interv Radiol, 2005, 16:705-710.
28. He GJ, Gao QY, Xu SH, et al. 103Pd radioactive stent inhibits biliary duct restenosis and reduces smooth muscle actin expression during duct healing in dogs[J]. Hepatobiliary Pancreat Dis Int, 2006, 5:595-598.
29. Lee DK, Kim HS, Kim KS, et al. The effect on porcine bile duct of a metallic stent covered with a paclitaxel-incorporated membrane[J]. Gastrointest Endosc, 2005, 61:296-301.
30. Lee DK, Suk KT, Kim JW, et al. A clinical trial of a metallic stent covered with a paclitaxel-incorporated membrane for patients with malignant biliary obstruction[J]. Gastrointest Endosc, 2007, 65:AB235.
31. Dong H, Meng B, Zhu N, et al. Biomineralization of five polymers in human bile[J]. Mater Sci Eng, 2006, 26:670-674.
32. Lin CH, Lin JC, Chen CH, et al. Feasibility evaluation of chitosan coatings on polyethylene tubing for biliary stent applications[J]. J Appl Polym Sci, 2005, 97:893-902.
33. Pens MC, Lin JC, Chen CY, et al. Studies of sulfonated polyethylene for biliary stent

[application\[J\]. J Appl Polym Sci, 2004, 92:2450-2457.](#)

34. [Maeyama PA, Kwon CH, Mizunoe QN, et al. Novel bactericidal surface: catochin-loaded surface-erodible polymer prevents biofilm formation\[J\]. Wiley Periodicals Inc, 2005, 75A:146-155.](#)

35. [Rumalla BA, Petersen CA, Baron Q, et al. Development of a swine model for benign stenosis of the bile duct by endoscopic application of intraluminal thermal injury\[J\]. Gastrointest Endosc, 2003, 57:73-77.](#)

36. [Tat-Kin Tsang, Pollack J, Chodash H. Silicone-covered metal stents an in vitro evaluation for biofilm formation and patency\[J\]. Dig Dis Sci, 1999, 44:1780-1785.](#)

相似文献(10条)

1. 期刊论文 [宫爱霞. 马静. 葛林梅. 冷敬. 郭世斌. 孙康. 孙颖. Ai-Xia Gong. Jing Ha. Lin-Mei Ge. Jing Leng. Shi-Bin Guo. Kang Sun. Ying Sun 内镜治疗肝外胆管良性狭窄29例 -世界华人消化杂志2010, 18\(9\)](#)

目的:探讨内镜在肝外胆管良性狭窄治疗中的作用. 方法:回顾性分析29例因梗阻性黄疸入院, 均经CT或MRI及实验室检查及其病史确诊为胆管良性狭窄患者临床资料. 将肝外胆管狭窄分类比照Bismuth标准分为3型, 并评价患者行十二指肠镜乳头肌切开术(EST)或行胆管内支架引流术(ERBD)的治疗效果. 结果:29例患者经EST或ERBD治疗, 有效率为96. 55%. 随访患者28例, 其中行EST治疗4例, 均未复发;放置ERBD 24例, 8例6 mo内复发、8例再狭窄患者中4例为慢性胰腺炎, 2例为有胆囊切除史者, 占该组11. 11%(2/18);其余8例中5例为单支架置入者. 结论:肝外胆管良性狭窄的内镜下治疗安全有效, 其治疗效果与狭窄的病因和部位有关;狭窄部位长时间、多支架置入, 可以减少术后再狭窄率.

2. 期刊论文 [卢实春. 陈启勋. 宁平. 卢武胜. 严律南 肝门胆管良性狭窄个体化治疗的临床研究 -中国普外基础与临床杂志2001, 8\(2\)](#)

目的 前瞻性地评价肝门胆管良性狭窄的处理方式与近远期疗效的关系. 方法 前瞻性地观察了按病因不同分为4组的25例患者, 分别以不同方式治疗所取得的近远期疗效. 结果 肝门胆管空肠吻合术治疗良性胆源性肝门胆管狭窄疗效确切, 随访期间返流性胆管炎1例, 发生率较低, 仅为10%;肝门胆管原位整形保持了胆管生理学的完整性, 惟需可行的良好的自体修补组织及合理的手术设计两个因素;含石的萎缩右半肝切除加肝门胆管整形既达到了清除病灶的目的, 又保持了胆管的通畅性及生理功能的完整性;气囊扩张虽对轻度环形狭窄有良效, 但继发性硬化性胆管炎伴肝门管状狭窄气囊扩张疗效欠佳. 结论 根据不同病因选择各异的治疗方案(个体化), 处理肝门胆管良性狭窄可获近远期良效.

3. 外文期刊 [高倉範尚. 青木秀樹. 原野雅生. 大野聡 胆管空腸吻合術後狭窄に対する肝門部胆管切除・再吻合](#)

胆道再建術は肝胆膵領域の基本的な手術術式の一つであり, なかでも胆管空腸吻合術はもともと頻用される胆道再建術式である. この吻合に際して外科医が注意を払わなければならないことは縫合不全と術後吻合部狭窄の予防である. とくに術後吻合部狭窄が発生すれば逆流性胆管炎, 肝内結石, 胆汁性肝硬変などの重篤な病態を惹起する. 近年, 経十二指腸のあるいは経皮経肝のアプローチによる内視鏡技術を応用した吻合部拡張術も盛んに行われているが, 胆管消化管吻合術後の吻合部狭窄例では非観血的治療に抵抗し外科的治療の適応となる症例も存在する. 以下, 我々の行っている胆管空腸吻合部狭窄に対する肝門部胆管切除・再吻合の要点について解説する.

4. 期刊论文 [吕俊生. 陈大志. 秦建民. 贺强. 郎初. 付登科 钳夹法建立小鼠胆管缺血狭窄模型 -中华肝胆外科杂志2006, 12\(6\)](#)

目的探讨建立小鼠胆管缺血狭窄模型的方法. 方法先探索昆明小白鼠胆管缺血最适时间点, 尔后选取昆明小白鼠随机分为正常对照组和模型组, 每组10只, 模型组用2枚显微血管夹(宽0.1 cm)夹闭一段长约0.4 cm的胆总管90 min, 正常对照组仅暴露胆管未夹闭. 术后21 d两组小鼠均行胆道造影, 下腔静脉取血, 分离血清进行总胆红素及谷丙转氨酶含量测定, 取胆总管和肝组织石蜡包埋, HE染色, 观察病理改变. 结果模型组钳夹部位以上胆管明显扩张, 胆管造影显示胆管扩张, 壁光滑, 狭窄部位以下胆管未显影;正常对照组肝内胆管未显影, 肝外胆管显影. 血清总胆红素模型组高于正常对照组5倍以上, 谷丙转氨酶模型组显著高于正常对照组6倍以上. 病理示缺血胆管管腔变小或闭塞, 胆管黏膜坏死脱落, 管壁纤维化增厚;病变部位以上胆管管腔增大, 管壁变薄. 肝脏可见少量肝细胞坏死, 炎性细胞浸润. 结论血管夹钳闭缺血法成功地建立了小鼠胆管缺血狭窄模型, 为肝移植术后胆管缺血狭窄并发症发生机制的实验研究和临床研究提供可靠的实验方法.

5. 期刊论文 [高上达. 林礼务. 何以枚. 吴丽足. 王艳. 林展辉 非结石阻塞性胆管良性狭窄的超声诊断临床价值 -中国超声医学杂志2009, 25\(4\)](#)

目的 探讨非结石阻塞性胆管良性狭窄(NCBDS)的超声诊断临床价值. 方法 29例NCBDS分为4组:(1)炎症性狭窄10例;(2)腹腔镜胆囊切除手术(LC)损伤性狭窄7例;(3)肝移植术后胆管狭窄3例;(4)原发性硬化性胆管炎9例. 观察并记录各组病例的声像表现. 结果 炎症性狭窄80. 0%(8/10)位于I或II级胆管分叉处, 20. 0%(2/10)位于胆总管下段;LC术中损伤28. 6%(2/7)狭窄处位于左右肝管分叉处, 71. 4%(5/7)位于肝总管;肝移植术后3例狭窄均位于胆管吻合处;原发性硬化性胆管炎66. 7%(6/9)为胆总管全程病变, 22. 2%(2/9)发生于肝门部胆管, 11. 1%(1/9)发生于右肝内胆管. 各组病例声像表现不同. 结论 超声诊断为临床提供NCBDS影像学资料具有重要的临床价值.

6. 外文期刊 [山本雅明. 山城一弘. 大島秀紀. 平田公一 肝内結石再発を繰り返した膵頭十二指腸切除術後胆管空腹吻合部良性狭窄の1例](#)

膵頭十二指腸切除術(以下PD)後の良性胆管空腸吻合部狭窄によると思われる肝内結石, 胆管炎を繰り返した1例を経験した. 症例は70歳男性. 平成3年4月5日に進行胃癌に対しPD (Child再建)を施行した. 平成8年12月30日に生化学検査で肝胆道系酵素の異常高値を指摘され, 精査で肝内結石および胆管空腸吻合部狭窄を認めた. 経皮経肝胆管鏡(以下PTCS)下に碎石し, 吻合部にバルーン拡張術を行った. 以後順調に経過中であったが, 平成10年5月22日にショック状態で再入院, 精査で胆管空腸吻合部狭窄再発に基づく肝内結石と胆管炎による敗血症性ショックと診断した. 再度PTCS下で碎石を行い, 吻合部のバルーン拡張術施行後, 狭窄部位にZ-Stentを留置した. 現在とくに問題なく良好に経過中である. PD術後遠隔期に限定した良性胆管空腸吻合部狭窄の報告は少なく, 本症例の経過も示唆に富むと考え若干の文献の考察を加えて報告した.

7. 期刊论文 [杨维良. 张新晨 高位胆管良性狭窄的术式选择及评价 -临床外科杂志2004, 12\(3\)](#)

高位胆管良性狭窄即肝门部胆管良性狭窄, 临床上常见, 外科手术是唯一有效的治疗方法. 应根据狭窄的形态、狭窄段的长短以及狭窄部以上肝内胆管的改变和肝实质的病变情况, 分别采用不同术式.

8. 学位论文 [魏东 高位胆管良性狭窄的原因及防治 2007](#)

目的:探讨高位胆管良性狭窄的常见原因和防治方法, 以期提高手术疗效, 减少并发症.

方法:回顾性总结分析2000~2006年间收治的46例高位胆管良性狭窄的临床资料。全组病例均有不同程度的胆管炎、黄疸、肝功能异常,其中肝硬化、门静脉高压4例,凝血功能异常者2例。

结果:损伤性高位胆管狭窄25例(其中22例外院转入)占54.3%;肝胆管结石合并狭窄12例占26.1%;Mirizzi综合征5例占10.9%;先天性胆总管囊肿术后吻合口狭窄2例占4.3%;其它胆管瘢痕狭窄2例占4.3%。分别行肝(肝门)胆管充分切开、整形与空肠Roux-en-y大口径吻合或盆式吻合;肝叶(段)切除联合肝胆管、肝门胆管与空肠Roux-en-y大口径吻合;胆囊(部分)切除、保留胆囊肌瓣膜原位缝合修补T管支撑引流,胆囊或肝门胆管与空肠Roux-en-y吻合;吻合口扩大切开、取石与空肠Roux-y大口径吻合。随访42例,总优良率95.2%。

结论:损伤性胆管狭窄是高位胆管良性狭窄的主要原因,采用肝(肝门)胆管充分切开、整形与空肠Roux-en-y大口径吻合或盆式吻合是治疗的最佳术式;肝胆管结石并高位胆管狭窄采用肝叶(段)切除联合肝门胆管或肝胆管1~3级分支切开、取石、整形后与空肠Roux-en-y大口径吻合可达到去除病灶、畅通引流、降低残石率;Mirizzi综合征根据Mcsherry分型行胆囊(部分)切除、原位修补T管支撑,胆囊或肝胆管与空肠Roux-en-y大口径吻合可以减少胆管的损伤;再次狭窄修复以吻合口扩大切开、胆管空肠Roux-en-y大口径吻合效果好。术中注意胆管的显露及吻合方法可提高疗效,减少狭窄再发生率。医疗活动中,杜绝医源性胆管损伤是预防高位胆管良性狭窄的主要途径。

9. 期刊论文 [沈琦, 滕存远, 孙仕绪, 张希凤](#) [肝胆管盆空肠吻合术治疗肝胆管结石并狭窄——附31例报告](#) -[湖北省卫](#)

[生职工医学院学报](#)2001, 14(1)

我院自1992年以来,采用经胆总管和/或肝总管高位肝门部胆管切开取石、整形后制作肝胆管盆,行肝胆管盆空肠吻合术治疗肝胆管结石并狭窄31例。临床效果满意,现报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料:本组男性8例,女性23例。年龄24~63岁,平均44.6岁。初次手术者28例,既往施行过胆道结石手术者3例。本组术前均经过BUS, PTC或CT等检查诊断为肝胆管结石,术中证实并有胆管不同程度狭窄及狭窄以上胆管扩张。

1.2 病变类型:本组肝内型中,左叶胆管并结石、狭窄21例,右叶胆管结石并狭窄4例,左、右肝胆管结石并狭窄3例;肝内外型中,左、右肝管结石,狭窄并肝/胆总管结石3例。

1.3 手术方式:本组31例均行胆总管和/或肝总管高位肝门部胆管切开取石、整形,其中左肝外叶切除8例。肝门高位胆管切开,胆管整形,制作肝胆管盆,行肝胆管空肠Roux-en-y扩大吻合手术23例;左肝外叶切除,左肝断面左肝管全程剖开并与肝门会师沟通,经左肝切缘清除肝内胆管结石,胆管整形、肝胆管空肠Roux-en-y扩大吻合联合手术8例。本组均予以横断胆总管,远端闭锁,近端与已切开的肝胆管形成宽大的肝胆管区,制作成肝脏面单胆管盆。肝胆管盆空肠吻合口5~10cm。旷置的桥袢肠管与近端空肠距切断处均在50cm以上空肠做半周径的端侧吻合。并在吻合口上方的两空肠袢作同步间断Y臂浆肌层缝合固定8cm,使其并拢呈真正的Y型结构。另对4例孤立正常肝段明显可见的末梢胆管内铸性小结石,作了局部切开取石,未稍胆管封闭,切开处肝内缝合。术后2周做胆道造影16例,均显影胆管盆宽大且肝内胆树显影良好,有3例有残石。本组无死亡。

10. 期刊论文 [魏东, 张小文, 王炳煌, 朱红, 李晓](#) [高位胆管良性狭窄的外科治疗](#) -[临床外科杂志](#)2008, 16(12)

高位胆管良性狭窄是胆道外科复杂而棘手的难题,外科手术是唯一有效的治疗方法,由于狭窄位置高、胆管变异、周围粘连使外科处理尤为困难,并且术后再狭窄发生率高。我院2001年1月至2007年12月收治41例,报道如下。

[引证文献\(1条\)](#)

1. [刘杰, 王丹](#) [不同类型肝内及胆管内支架的临床应用及支架内梗阻的预防](#) [期刊论文] -[中国组织工程研究与临床康复](#)
[复](#) 2009 (39)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfssxzz200904022.aspx

授权使用: 中国科学技术大学(zgkxjsdx), 授权号: 8d59942d-0290-4363-9572-9df6017685e1

下载时间: 2010年9月19日