·短篇论著·

全覆膜金属支架与塑料支架在不可切除的远端胆道恶性梗阻中的应用对比研究

袁鹏　李士杰　周宗慧　张军　吴齐
北京大学肿瘤医院内镜中心 100142
通信作者：吴齐，Email：wuqi1973@163.com

【摘要】 目的　探讨经内镜逆行胆胰管造影术（endoscopic retrograde cholangiopancreatography，ERCP）下胆道全覆膜金属支架及塑料支架置入治疗远端胆道恶性梗阻性黄疸的有效性及安全性。**方法**　回顾性分析并总结 2012 年 11 月—2018 年 12 月收治的 52 例接受 ERCP 下全覆膜金属支架（WallFlex）置入和 40 例胆道塑料支架置入治疗不可切除的恶性梗阻性黄疸患者的操作成功率、临床成功率、通畅时间、堵塞率、再干预次数、总费用等临床资料。**结果**　ERCP 操作成功率两组均为 100.0%（92/92），金属支架组和塑料支架组临床成功率分别为 94.2%（49/52）和 75.0%（30/40）（χ^2 = 6.89，P<0.01）。两组生存时间比较，差异无统计学意义（6.5 个月比 7.2 个月，χ^2 = 0.25，P>0.05）。金属支架组中位通畅时间较塑料支架组明显延长（182.0 d 比 84.0 d，P<0.01）。两组胰腺炎（χ^2 = 0.2，P>0.05）及胆管炎发生率（χ^2 = 0.2，P>0.05）比较差异无统计学意义。金属支架组发生堵塞的概率要明显少于塑料支架组［7.8%（4/51）比 25.0%（10/40），χ^2 = 5.25，P<0.05］，在再次干预次数方面，金属支架组要明显少于塑料支架组（0.06 次比 0.38 次，t = 2.91，P<0.01）。塑料支架组和金属支架组在总费用上比较差异无统计学意义（42 956.1 元比 44 851.5 元，t = 1.84，P = 0.07）。**结论**　ERCP下全覆膜金属支架置入对于不可切除的远端胆道恶性梗阻患者是一种安全、有效、经济的治疗方法，在通畅时间及再次干预次数等方面要明显优于塑料支架。

【关键词】 胰胆管造影术，内窥镜逆行；　黄疸，阻塞性；　胆道肿瘤；　全覆膜金属支架；　塑料支架
DOI：10.3760/cma.j.cn321463-20191129-00238

肝外恶性胆道梗阻的发生是由于原发性胰胆管肿瘤和其他肿瘤转移压迫所致，主要表现为肿瘤直接压迫或浸润胆道，胆汁排出受阻引起梗阻性黄疸，其中，绝大多数患者无法行手术切除。近年来经内镜逆行胰胆管造影术（ERCP）下胆管支架置入已经成为恶性胆道梗阻患者胆汁引流的主要治疗方式[1]，在缓解阻塞性黄疸和改善生活质量方面发挥着重要作用。常用的支架种类分为塑料和自膨式金属支架，金属支架由于管径粗，具有更长的通畅时间，不过价格昂贵，不易于更换，多用于不能手术的恶性肿瘤患者[2]。为了防止肿瘤生长导致支架堵塞，全覆膜金属支架逐渐应用于临床当中，本研究旨在探讨 ERCP 下胆道全覆膜金属支架和塑料支架置入对于不可切除的远端胆道恶性梗阻的临床疗效及安全性。

一、资料与方法

1.一般资料：本中心于 2012 年 11 月—2018 年 12 月对 92 例恶性远端胆道梗阻患者施行 ERCP 下支架置入术。全覆膜金属支架选择标准：（1）明确无手术切除指征合并其他脏器转移的患者；（2）拒绝手术治疗且胆道扩张直径≥1 cm 的患者。塑料支架选择标准：（1）因经济原因，患者要求放置塑料支架；（2）造影显示胆道扩张直径<1 cm 的患者；（3）术前外科评估无手术切除指征，建议患者先减黄后化疗，根据化疗效果判断是否有手术切除机会。

患者术前均诊断为恶性梗阻性黄疸，其中经内镜超声或超声引导下穿刺活检组织病理证实 60 例，其余 32 例经影像学及肿瘤标志物升高诊断。患者均无根治性手术机会，术前告知行 ERCP 术的相关风险，患者签署知情同意书。

2.仪器与材料：采用日本 Olympus 公司的 TJF260V 型电子十二指肠镜，支架类型为 WallFlex 胆管 RX 全覆膜支架系统（Boston，美国）（直径 10 mm，长度 6 cm 和 8 cm），一体式塑料胆道支架系统（Boston，美国）（直径 7 Fr 和 8.5 Fr，长度 7 cm 和 10 cm）。

3.治疗过程：所有患者术前禁食禁水 8 h，常规给予吗啡片 10 mg、地西泮 10 mg 镇痛镇静，2%利多卡因胶浆 1 支口服。常规十二指肠乳头插管，确认导管成功进入胆道，抽吸胆汁后缓慢注入碘海醇进行胆管造影，明确梗阻部位、性质及胆管狭窄范围，根据狭窄处的严重程度、位置及胆管的内径决定支架的长度。常规使用胆道扩张管行胆道扩张，使支架越过胆管狭窄段，必要时以细胞刷刷取病变组织行细胞学

病理检查。在导丝引导下放置全覆膜金属或者塑料支架引流，释放后的支架远近端均超出狭窄段 1～2 cm。释放成功后内镜下见胆汁引流入十二指肠，术后摄片了解支架位置及膨胀情况（图 1、2）。

4.术后处理：术后常规给予抑酸、抑酶及抗感染等治疗，禁食禁水 24 h，监测生命体征，观察腹部症状及体征，术后第 1、2、3 天复查血淀粉酶，术后第 2、5、7 天查胆红素观察黄疸消退情况。术后第 7 天行腹部 X 射线检查，了解支架位置和支架膨胀情况。

5.疗效评定与随访：操作成功定义为乳头插管成功并放置金属或者塑料支架，临床成功定义为临床症状明显改善，术后 1 周内总胆红素下降较术前超过 50%。若出现支架堵塞情况，需要再次干预处理，其指征包括胆红素较术前升高或下降不明显，出现胆管炎症状等，干预方式包括接受 X 线检查、ERCP 诊断、支架更换、经皮经肝穿刺胆道引流（PTCD）等。术后 2 周、4 周、每 3 个月门诊定期随访，若患者未到，电话确认患者的术后并发症及生存情况，并记录数据。经济效益包括总费用、内镜相关费用（内镜和耗材收费）、再次干预费用（支架堵塞和并发症的诊治费用）。

6.统计学处理：应用 SPSS 22.0 统计软件进行数据分析，计数资料以%表示，采用χ^2检验；符合正态分布的计量资料以 Mean±SD 表示，采用配对 t 检验，非正态分布的计量资料以中位数表示，采用秩和检验，$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

二、结果

1.基本资料：92 例患者置入全覆膜金属支架 52 例，塑料支架 40 例。患者基本资料见表 1。

表 1　置入不同支架的恶性胆道梗阻患者的一般临床资料

项目	金属支架组（n=52）	塑料支架组（n=40）	P 值
年龄[岁，中位数（范围）]	64.5（28～87）	58.5（31～78）	>0.05
性别[例（%）]			>0.05
男	32（62.3）	25（62.5）	
女	20（37.7）	15（37.5）	
是否同时置入胰管支架[例（%）]			>0.05
是	11（21.2）	8（20%）	
否	41（78.8）	32（80%）	
胆道梗阻原因[例（%）]			>0.05
胰腺癌	32（60.4）	20（50.0）	
胆管癌	5（9.4）	8（20.0）	
壶腹周围癌	1（3.8）	3（7.5）	
胆囊癌	2（3.8）	1（2.5）	
转移癌	11（20.8）	8（20.0）	
淋巴瘤	1（1.9）	0	

2.支架置入情况：金属支架组 ERCP 操作成功率为 100.0%（52/52），临床成功率为 94.2%（49/52）；塑料支架组 ERCP 操作成功率为 100.0%（40/40），临床成功率为 75.0%（30/40），在临床成功率方面，金属支架组较塑料支架组更高，差异有统计学意义（$\chi^2=6.89$，$P<0.01$）。两组的术后总胆红素和直接胆红素较术前均显著下降（表 2）。

3.并发症情况：本研究共 92 例患者，金属支架组中

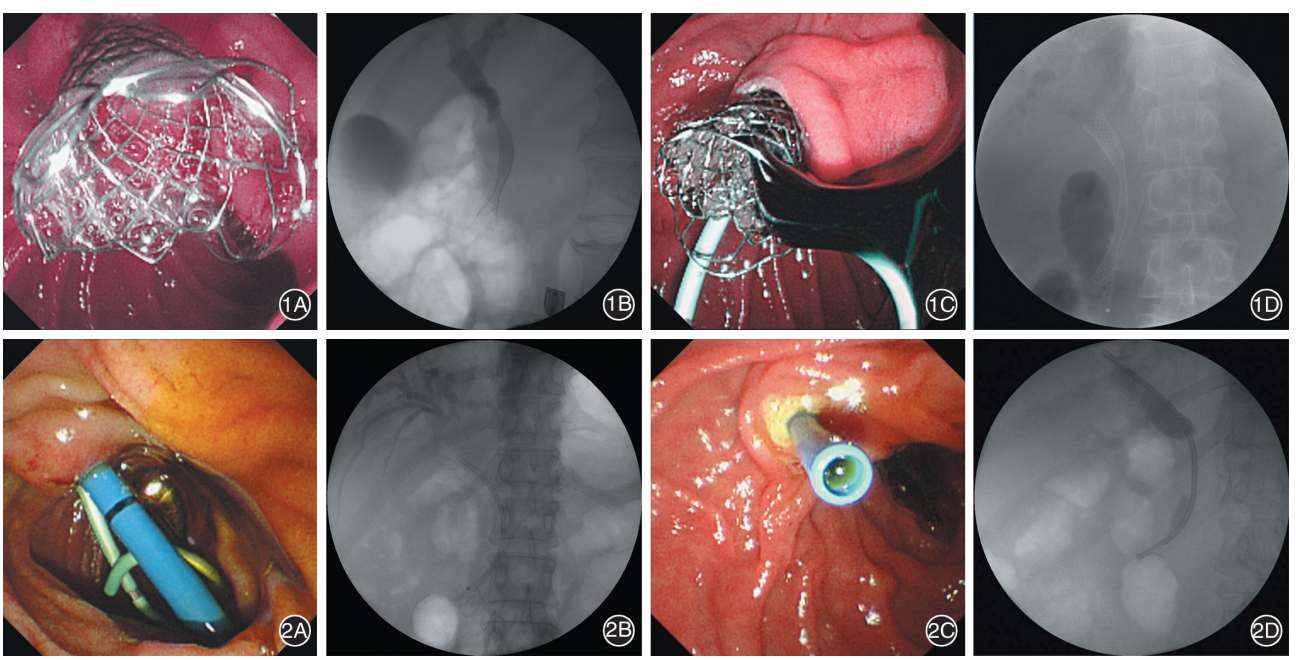

图 1　全覆膜金属胆道支架置入情况　1A：金属支架末端约 2 cm 位于十二指肠肠腔；1B：X 线下金属支架扩张良好，支架头端越过狭窄段；1C：金属支架及胰管支架末端均位于十二指肠肠腔，可见胆汁引出；1D：X 线下金属支架扩张良好，支架头端越过狭窄段，胰管支架在位

图 2　塑料胆道支架置入情况　2A：内镜下见塑料支架及胰管支架末端均位于十二指肠肠腔；2B：X 线下塑料及胰管支架在位，肝内胆管显影；2C：内镜下见塑料支架末端约 2 cm 位于十二指肠肠腔；2D：X 线下塑料胆管支架在位，支架头端越过狭窄段

表 2　置入不同支架的恶性胆道梗阻患者术前及术后 1 周胆红素变化情况比较(Mean±SD)

组别	总胆红素(μmol/L)		直接胆红素(μmol/L)	
	术前	术后 1 周	术前	术后 1 周
金属支架组(n=52)	205.9±146.9	67.4±61.5[a]	169.1±107.6	57.4±54.5[a]
塑料支架组(n=40)	149.8±147.8	83.2±82.2[a]	112.8±106.3	67.9±69.7[a]

注:与术前相比,[a]$P<0.01$

ERCP 相关胰腺炎发生率为 5.8%(3/52),胆管炎为 5.8%(3/52),塑料支架组中胰腺炎发生率为 5.0%(2/40),胆管炎为 5.0%(2/40),给予对症处理后症状好转;两组均无胆囊炎、出血、十二指肠穿孔等严重并发症发生。其中,金属支架组中发生支架脱落 1 例,此患者术后 2 年再次出现梗阻性黄疸,经影像学检查发现支架不在位,后行 PTCD 治疗,目前随访仍带瘤生存。塑料支架组中无支架脱落病例。两组在胰腺炎($\chi^2=0.2$, $P>0.05$)及胆管炎发生率($\chi^2=0.2$, $P>0.05$)上差异无统计学意义。

4.术后生存时间及支架通畅时间:金属支架组中术后随访 51 例,1 例失访,中位生存时间 6.6 个月,半年生存率为 52.9%(27/51),1 年生存率为 23.5%(12/51),2 年生存率为 5.9%(3/51),最长的 1 例生存达 69 个月,目前仍在世;中位通畅时间 182.0 d。支架通畅率 6 个月内为 92.2%(47/51),12 个月内为 66.7%(34/51)。塑料支架组中术后随访 40 例,中位生存时间 7.2 个月,半年生存率为 60.0%(24/40),1 年生存率为 10.0%(4/40),2 年生存率为 0;中位通畅时间 84.0 d,支架通畅率 6 个月内为 25.0%(10/40),12 个月内为 0。两组生存时间比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.25$, $P>0.05$,图 3),两组通畅时间比较,金属支架组通畅时间较塑料支架组明显延长(182.0 d 比 84.0 d, $P<0.01$)。

5.支架再次干预情况的比较:金属支架组支架堵塞率要明显少于塑料支架组[7.8%(4/51)比 25.0%(10/40), $\chi^2=5.25$, $P<0.05$],在再次干预次数方面,金属支架组要明显少于塑料支架组(0.06 次比 0.38 次, $t=2.91$, $P<0.01$)。支架堵塞原因及再次干预方法见表 3。

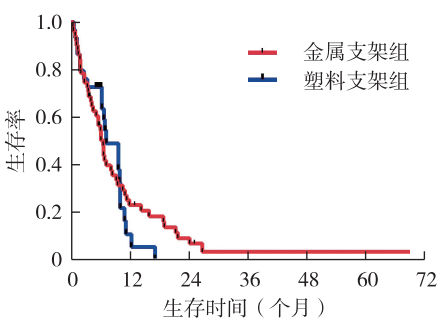

图 3　金属支架组和塑料支架组恶性胆道梗阻患者的生存曲线图

表 3　置入不同支架的恶性胆道梗阻患者的支架堵塞原因及再次干预方法比较

项目	金属支架组(n=51)	塑料支架组(n=40)
梗阻主要原因(例)		
胆泥	1	8
食物填塞	2	0
肿瘤浸润	0	2
支架移位	1	0
再次干预方法(例)		
更换塑料支架	0	5
更换金属支架	0	3
在金属支架中放置塑料支架	1	0
清除胆泥或食物残渣	2	0
经皮经肝穿刺胆道引流	1	2

6.经济效益的比较:在总费用上比较,塑料支架组和金属支架组(42 956.1 元比 44 851.5 元)差异无统计学意义($t=1.84$, $P=0.07$),而从内镜相关费用上比较,塑料支架组费用明显偏低(27 837.5 元 比 31 326.9 元),差异有统计学意义($t=2.91$, $P<0.01$)。在再次干预费用方面,塑料支架组所需费用明显偏高(32 667.1 元比 23 329.0 元),差异有统计学意义($t=2.87$, $P<0.01$)。在生存期≤3 个月的患者中,金属支架组的总费用明显偏高(26 262.8 元比33 631.6元),差异有统计学意义($t=4.81$, $P<0.01$)。

讨论　ERCP 下胆道支架置入术是恶性胆道梗阻患者胆道减压的首选方法,其在恶性梗阻性黄疸治疗中的作用及地位已得到广泛认可,可以改善患者全身情况,提高生活质量,延长生存时间,为后续的进一步治疗创造条件,而支架的通畅性往往是治疗成功与否的关键因素,塑料支架便宜,易于更换。然而,它们的主要缺点也比较明显,通畅时间约为 3 个月或更短,需要频繁更换。多项 Meta 分析表明金属支架组的通畅时间比塑料支架组更长,再次干预的次数减少,总体花费更低,而并发症方面差异无统计学意义[3-5]。这与本研究的结果相同,本研究中金属支架组的中位通畅时间为 182.0 d,而塑料支架组的中位通畅时间仅为 84.0 d,金属支架的通畅性能显著优于塑料支架,减黄效果明显。同时,金属支架的临床成功率更高。其可能原因是管腔内外均全覆膜,抗肿瘤组织浸润能力增强,金属丝对胆管黏膜的张力降低,减轻了对胆管黏膜及肿瘤组织的损伤和刺激,管腔内覆膜能促进胆汁的排泄,减少胆泥淤积和结石的形成。而两组在并发症发生率上差异无统计学意义。因此欧洲胃肠内镜学会(ESGE)强烈推荐金属支架用于预期寿命超过 3 个月无法切除的肝外胆道恶性梗阻患者的减黄治疗,同时也推荐用于可手术切除患者的术前干预治疗[1]。

有关覆膜和无覆膜金属支架孰优孰劣的争议一直存在[6]。无覆膜支架具有较低的迁移率,但肿瘤向内生长和

上皮增生更容易导致支架再堵塞,一经放入很难再次取出,为避免以上缺点,全覆膜金属支架应运而生,由于全覆膜支架表面覆盖了一层有机薄膜,可以抑制肿瘤及上皮细胞和肉芽组织向金属网内生长,从而防止了梗阻,延长了支架通畅时间,但由于有机薄膜容易堵住胆囊、胰管与胆管汇合处,使胰腺炎及胆囊炎的发生率升高,同时支架移位的发生率增加。多项研究表明,覆膜支架较无覆膜具有较低的堵塞率,更长的通畅时间,两组的胰腺炎和胆囊炎的发生率差异无统计学意义[7-9]。有研究认为支架表面覆上一层光滑有机薄膜后,支架与胆管之间的摩擦系数减低,与容易移位有关[10-11],我们的数据显示仅有 1 例患者出现支架移位,而且是发生在术后 2 年左右的时间,和国内文献报道相一致[12],其原因可能是双层生物膜与金属丝结合更紧密,且 WallFlex 全覆膜支架头端为广口设计,能防止支架脱落。

Shimizu 等[13]对 74 例远端恶性胆道梗阻患者行 ERCP 下覆膜金属支架置入引流,其胰腺炎和胆囊炎的发生率分别为 10.8%和 6.1%,多变量分析显示,非胰腺癌和造影剂注入胰管是胰腺炎发生的独立预测因素,而肿瘤累及胆囊管口与胆囊炎的发生有关。Isayama 等[14]的研究也证实胆囊炎的发生和是否覆膜无明显相关,主要还是与肿瘤侵及胆囊管开口有关。本研究金属支架组中 52 例患者术前均行 CT 或核磁共振检查,未发现肿瘤侵及胆囊管开口,术后也无胆囊炎发生,术后胰腺炎发生率约为 5.8%,这和文献报道相符。

在不可切除的恶性胆道梗阻患者中,行全覆膜金属支架置入既延长了通畅时间,又能够减少患者再次干预的次数,这个观点可以在本文中获得数据支持,与文献报道一致[15]。本研究金属支架组中仅有 2 例患者在术后 2 个月内出现再次梗阻,而在塑料支架组中有 10 例发生支架堵塞,远高于金属支架组(P <0.01),塑料支架组在再次干预次数上也多于金属支架组(P <0.01)。

从经济效益上来讲,对于那些不能手术切除的患者,金属支架显然要优于塑料支架,因为它们通畅时间长,再梗阻的发生率低,不需要重复 ERCP 更换支架,这不仅降低了总体成本,而且对患者来说更安全[16-17]。根据相关文献报道,行金属支架置入的费用要低于塑料支架[17]。本研究中也对支架治疗的相关费用进行了分析,由于塑料支架的价格要明显低于金属支架,因此内镜相关费用方面塑料支架组的费用明显较低,但在总费用的对比上两组的差异无统计学意义,因为塑料支架组出现临床失败的概率更高,总体花费就会增加,而在再次干预治疗费用方面,塑料支架组的费用明显偏高,不过在生存期≤3 个月的患者中,金属支架组的花费较高,所以在预期寿命不足 3 个月的患者,可考虑放置塑料支架,以降低治疗费用。

本研究存在很多不足之处,首先是单中心的回顾研究,患者数量较少;其次,在支架种类的选择上可能存在偏倚,胆道扩张直径<1 cm 的患者黄疸症状较轻,导致塑料支架组术前总胆红素明显偏低。

通过本组临床研究表明,ERCP 下全覆膜金属支架置入对于晚期的不可手术切除的远端胆道恶性梗阻患者是一种安全、有效、经济的治疗方法,其通畅率高,再次干预的次数少,明显优于塑料支架,适合在临床上广泛推广。

利益冲突　所有作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

[1] Dumonceau JM, Tringali A, Papanikolaou IS, et al. Endoscopic biliary stenting: indications, choice of stents, and results: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline - Updated October 2017[J]. Endoscopy, 2018, 50(9): 910-930. DOI: 10.1055/a-0659-9864.

[2] 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(5): 729-734. DOI: 10.1136/gut.2003.018945.

[3] Almadi MA, Barkun A, Martel M. Plastic vs. Self-Expandable Metal Stents for Palliation in Malignant Biliary Obstruction: A Series of Meta-Analyses[J]. Am J Gastroenterol, 2017, 112(2): 260-273. DOI: 10.1038/ajg.2016.512.

[4] Moole H, Jaeger A, Cashman M, et al. Are self-expandable metal stents superior to plastic stents in palliating malignant distal biliary strictures? A meta-analysis and systematic review[J]. Med J Armed Forces India, 2017, 73(1): 42-48. DOI: 10.1016/j.mjafi.2016.08.014.

[5] Sawas T, Al Halabi S, Parsi MA, et al. Self-expandable metal stents versus plastic stents for malignant biliary obstruction: a meta-analysis[J]. Gastrointest Endosc, 2015, 82(2): 256-267.e7. DOI: 10.1016/j.gie.2015.03.1980.

[6] Almadi MA, Barkun AN, Martel M. No benefit of covered vs uncovered self-expandable metal stents in patients with malignant distal biliary obstruction: a meta-analysis[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2013, 11(1): 27-37.e1. DOI: 10.1016/j.cgh.2012.10.019.

[7] Moole H, Bechtold ML, Cashman M, et al. Covered versus uncovered self-expandable metal stents for malignant biliary strictures: A meta-analysis and systematic review[J]. Indian J Gastroenterol, 2016, 35(5): 323-330. DOI: 10.1007/s12664-016-0682-8.

[8] Saleem A, Leggett CL, Murad MH, et al. Meta-analysis of randomized trials comparing the patency of covered and uncovered self-expandable metal stents for palliation of distal malignant bile duct obstruction[J]. Gastrointest Endosc, 2011, 74(2): 321-327.e1-3. DOI: 10.1016/j.gie.2011.03.1249.

[9] Lee JH, Krishna SG, Singh A, et al. Comparison of the utility of covered metal stents versus uncovered metal stents in the management of malignant biliary strictures in 749 patients[J]. Gastrointest Endosc, 2013, 78(2): 312-324. DOI: 10.1016/j.gie.2013.02.032.

[10] Wamsteker EJ, Elta GH. Migration of covered biliary self-expanding metallic stents in two patients with malignant biliary obstruc-

tion[J]. Gastrointest Endosc, 2003, 58(5): 792-793. DOI: 10.1016/s0016-5107(03)02024-8.

[11] Siddiqui AA, Mehendiratta V, Loren D, et al. Fully covered self-expandable metal stents are effective and safe to treat distal malignant biliary strictures, irrespective of surgical resectability status[J]. J Clin Gastroenterol, 2011, 45(9): 824-827. DOI: 10.1097/MCG.0b013e318211f96f.

[12] 冀明, 王拥军, 李鹏, 等. 全覆膜与非覆膜金属支架治疗胆道恶性梗阻随机对照研究[J]. 中华消化内镜杂志, 2012, 29(12): 673-675. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2012.12.004.

[13] Shimizu S, Naitoh I, Nakazawa T, et al. Predictive factors for pancreatitis and cholecystitis in endoscopic covered metal stenting for distal malignant biliary obstruction[J]. J Gastroenterol Hepatol, 2013, 28(1): 68-72. DOI: 10.1111/j.1440-1746.2012.07283.x.

[14] Isayama H, Kawabe T, Nakai Y, et al. Cholecystitis after metallic stent placement in patients with malignant distal biliary obstruction[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2006, 4(9): 1148-1153. DOI: 10.1016/j.cgh.2006.06.004.

[15] Mukai T, Yasuda I, Nakashima M, et al. Metallic stents are more efficacious than plastic stents in unresectable malignant hilar biliary strictures: a randomized controlled trial[J]. J Hepatobiliary Pancreat Sci, 2013, 20(2): 214-222. DOI: 10.1007/s00534-012-0508-8.

[16] Barkun AN, Adam V, Martel M, et al. Partially covered self-expandable metal stents versus polyethylene stents for malignant biliary obstruction: a cost-effectiveness analysis[J]. Can J Gastroenterol Hepatol, 2015, 29(7): 377-383. DOI: 10.1155/2015/743417.

[17] Walter D, van Boeckel PG, Groenen MJ, et al. Cost Efficacy of Metal Stents for Palliation of Extrahepatic Bile Duct Obstruction in a Randomized Controlled Trial[J]. Gastroenterology, 2015, 149(1): 130-138. DOI: 10.1053/j.gastro.2015.03.012.

（收稿日期：2019-11-29）

（本文编辑：钱程）

分节顺应性全腹膜可回收食管支架与传统食管支架用于食管恶性狭窄的前瞻性对比研究

王军民　朱新影　赵文娟

河北医科大学第三医院消化内科，石家庄 050051

通信作者：王军民，Email：somatostatin@126.com

【摘要】 目的　评估第三代分节顺应性全腹膜可回收食管支架用于食管恶性狭窄的治疗效果及安全性。**方法**　以 2016 年 1 月—2018 年 8 月因食管癌并吞咽困难于河北医科大学第三医院拟行内镜下食管支架置入治疗的患者为研究对象，按入院时间单双月进行分组，单月置入第三代分节顺应性全腹膜可回收食管支架（分节食管支架组）、双月置入传统食管支架（传统食管支架组）。对比分析两组支架置入成功率，术后 1 周、3 个月患者生存率、吞咽困难改善率、体能状态改善率，术后 3 个月内相关并发症发生率。**结果**　术后 1 周内有 12 例死亡，分节食管支架组生存率为 97.3%（179/184），传统食管支架组为 95.9%（162/169）（$\chi^2=0.544$，$P=0.461$）；分节食管支架组生存者的吞咽困难改善率为 99.4%（178/179），传统食管支架组生存者为 98.8%（160/162）（$\chi^2=0.008$，$P=0.931$）；分节食管支架组生存者的体能状态改善率为 31.3%（56/179），传统食管支架组生存者为 27.8%（45/162）（$\chi^2=0.502$，$P=0.479$）。术后 3 个月内有 55 例死亡，分节食管支架组生存率为 84.8%（156/184），传统食管支架组为 84.0%（142/169）（$\chi^2=0.039$，$P=0.844$）；分节食管支架组生存者的吞咽困难改善率为 71.8%（112/156），传统食管支架组生存者为 76.8%（109/142）（$\chi^2=0.957$，$P=0.328$）；分节食管支架组生存者的体能状态改善率为 43.6%（68/156），传统食管支架组生存者为 43.0%（61/142）（$\chi^2=0.012$，$P=0.912$）。术后 3 个月内，分节食管支架组胸痛发生率、食管出血发生率、食管穿孔发生率、支架移位发生率分别为 45.7%（84/184）、7.6%（14/184）、3.8%（7/184）、7.6%（14/184），传统食管支架组分别为 60.9%（103/169）（$P<0.05$）、14.2%（24/169）（$P<0.05$）、8.9%（15/169）（$P<0.05$）、16.6%（28/169）（$P<0.05$）。**结论**　第三代分节顺应性全腹膜可回收食管支架用于食管恶性狭窄的疗效与传统食管支架相似，安全性更优。

【关键词】　食管狭窄；　食管肿瘤；　内镜下食管支架置入术；　第三代分节顺应性全腹膜可回收食管支架；　传统食管支架

DOI：10.3760/cma.j.cn321463-20191002-00186