

·述 评 Comment·

重视覆膜支架在外周血管病中的应用

王精兵, 程永德

【摘要】自 1991 年 Parieli 率先应用覆膜支架治疗腹主动脉瘤以来,覆膜支架在主动脉病变中得到较广泛的应用,覆膜支架治疗巨大动脉瘤、假性动脉瘤、血管破裂/穿孔、动静脉瘘等病变取得了可喜的结果,在 TIPS 通道中覆膜支架的 1 年初次通畅率比裸支架高。目前覆膜支架应用于血管狭窄及闭塞性病变的研究尚少。覆膜支架植入后血管的长期畅通有待进一步观察。对于高度扭曲的血管植入覆膜支架存在困难和挑战。改进支架材料、覆膜结构和推送装置,开发具有自主知识产权的新支架,拓展覆膜支架的新用途,科学合理地应用支架是介入医师面临的重大课题。

【关键词】覆膜支架;介入治疗;外周血管性病变

中图分类号:R714.22 文献标识码:C 文章编号:1008-794X(2007)-09-0577-03

Appreciating the clinical application of covered stent for peripheral vascular diseases WANG Jing-bing, CHENG Yong-de. Department of Radiology, Shanghai 1st People's Hospital, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200080, China

【Abstract】 **Objective** Covered stents have been widely utilized in aortic dissections and aortic aneurysms since Parieli treated an abdominal aortic aneurysm with a stent-graft in 1991. Covered stents have also been reported for managing peripheral vascular diseases, including large or wide-neck aneurysm, pseudoaneurysm, vascular rupture/perforation and arteriovenous fistula. Encouraging achievements are also bringing in more than one decade, even in China. For transjugular intrahepatic portosystemic shunt creation, the primary patency rate at 1 year after covered stent grafting is statistically longer than that of bare stent. At present, it is worth studying randomly the covered stent versus bare stent in treating long segmental arterial stenosis and/or occlusion. Furthermore observation should be insisted upon for the long term patency of parent artery after implanting with covered stent. Deploying a covered stent into a tortuous vessel is still a challenge and tough problem. There would still be a long way in China for further development in basic research of improving the substantial property of stent-graft and better design of deploying device. The main target for all interventional radiologists in the foreseen future is how to develop new covered stents with independent knowledge property right and to expand new horizon for its application.(J Intervent Radiol, 2007, 16: 577-579)

【Key words】 Covered stent; Interventional therapy; Peripheral vascular disease

自 1991 年 Parieli 率先应用覆膜支架治疗腹主动脉瘤以来,覆膜支架应用于临床已有十余年的历史,在主动脉夹层瘤和主动脉瘤的治疗方面疗效确切。随着介入放射学技术的进步,不同类型覆膜支架的开发和推送器材的改进,覆膜支架已成为外周血管动脉瘤、动脉损伤及假性动脉瘤、夹层动脉瘤、动静脉瘘、血管闭塞以及人工通道如 TIPS 分流道

和狭窄透析通道治疗的新方法。

1 覆膜支架的基本结构及原理

覆膜支架是由金属支架(endovascular metallic stent, EMS)的表面覆盖一层生物性聚合物或内支架性移植物(endograft, EG)构成。EG 目前常用的材料为聚四氟乙烯(polytetrafluoroethylene, PTFE)又称特氟隆(teflon);聚对苯二甲酸乙二酯(polyethylene terephthalate, PET);又称聚酯(polyester)或涤纶(dacron)。EMS 常用的材料有不锈钢和镍钛合金。其中用于大血管如主动脉多为不锈钢涤纶膜支架,因

作者单位:200080 上海交通大学附属第一人民医院放射科
(王精兵);《介入放射学杂志》编辑部(程永德)

通讯作者:程永德

ePTFE 膜较涤纶膜生物相容性、径向膨涨性及柔顺性好,血栓形成率低;较镍钛合金顺应性好,所以外周多采用聚四氟乙烯膜支架。经皮植入覆膜支架进行腔内隔绝术的原理是:将支架放置于血管腔内,支架移植物封闭血管破裂口或瘘口,隔绝动脉夹层真假腔间血流、以及动脉瘤或假性动脉瘤腔,达到血管重建、被隔绝的假腔或瘤腔将逐渐形成血栓目的。

2 覆膜支架治疗外周血管病变的发展史及临床应用现状

1991 年,Becker 等^[1]第一次用硅酮覆膜 Palmaz 支架成功治疗 1 例临床假性锁骨下动脉瘤。国内 1997 年郭启勇等采用带膜支架成功治疗 1 例锁骨下动脉假性动脉瘤。2000 年徐克等报道 1 例创伤性髂外动静脉瘘的带膜支架治疗。2006 年徐高峰等^[2]成功地采用自膨式聚四氟乙烯覆膜支架治疗 4 例肿瘤所致颈动脉破裂并假性动脉瘤形成患者。此后有关覆膜支架应用于外周血管的报道逐渐增多。

2.1 在动脉瘤中的应用

采用不锈钢圈或支架辅助的钢圈栓塞技术能治疗大部分动脉瘤,但这种技术仍存在不全栓塞、异位栓塞、栓塞过程中动脉瘤破裂、巨大动脉瘤弹簧圈栓塞后的占位效应及梭形动脉瘤无法栓塞等问题。覆膜支架通过覆膜隔绝动脉瘤与载瘤动脉的交通,促使血管内皮生长附着,同时减少血流对瘤壁的冲击,减少动脉瘤破裂的可能^[3,4]。但是由于少数血管极其迂曲,目前治疗市场的支架及输送系统往往无法达到理想的部位。

2.2 在假性动脉瘤中的应用

假性动脉瘤常继发于血管创伤、炎症或肿瘤对血管的侵蚀,因此其无真正的瘤壁和瘤颈,病变动脉瘤囊夹闭围手术期破裂的危险性非常高。近年来,导管和支架技术的发展有助于介入治疗的成功,血管内治疗与外科手术相比具有创伤小、恢复快、术后无致残等优点。血管内治疗的目的是把假性动脉瘤与正常的血管腔隔绝,并保持动脉的正常开放^[5]。但在合并感染的假性动脉瘤是否可植入覆膜支架上存在争议。

2.3 在血管破裂/穿孔中的应用

无论是外伤还是医源性创伤所致的动脉破裂,均可造成致命性大出血,覆膜支架置放是一种很有效的治疗周围动脉损伤的方法。此方法从远离损伤区域的血管进入,避免了经胸、经腹等手术的巨大创伤,降低了难度,腔内治疗还可作为血管外科的

辅助治疗。在没有现成的理想支架时,可先用球囊导管阻断血流,然后调配合适的支架。

覆膜支架治疗相对适应证包括:血管局灶性破裂、创伤性假性动脉瘤及动静脉瘘形成。禁忌证有:长段的动脉损伤、动脉横断性及亚横断性损伤、动脉损伤处近端或远端无充足的锚定区、邻近于不能封闭的分支动脉的损伤(如邻近椎动脉的锁骨下动脉损伤)、损伤后严重骨筋膜室综合征、合并有静脉损伤等。

2.4 在动静脉瘘(arterial venous fistula,AVF)及动脉邻近腔道瘘中的应用

AVF 在解剖上可分两种类型:一种是动-静脉血管直接沟通,两者间呈窗样缺损;另一种是动脉和静脉之间借一“隧道”样结构沟通。在治疗方法上,直接沟通型以被覆膜支架动脉内置入为首选方法,对于较复杂的动静脉漏如肺动脉-静脉漏、肝动脉-门静脉漏或肝动脉-肝静脉漏、创伤性或医源性动静脉瘘亦可选用。对于动脉腔道瘘如髂动脉输尿管瘘、肝动脉胆管瘘等覆膜支架能取得良好的隔绝效果。

2.5 在血管狭窄或闭塞性病变中的应用

对糖尿病、动脉硬化等造成的外周血管狭窄或闭塞腔内治疗是有效方法,但对于较长段病变如髂股动脉,采用 PTA 及裸支架治疗,术后 1 年血管通畅率仍不理想。覆膜支架的研究不多。Pozzilli 等^[6]报道采用螺旋形 PTFE 覆膜支架治疗 150 例长度超过 3 cm 股浅动脉狭窄和闭塞,初次置入支架后 12、24 和 36 个月的通畅率分别为 64%、59%和 59%,第二次介入治疗后通畅率分别为 74.2%、67%、67%,证明覆膜支架中期疗效尚可,远期疗效值得进一步研究。

2.6 在静脉系统中的应用

TIPS 术后分流道的再狭窄或闭塞一直是影响其中远期疗效的主要因素。据统计,术后 1、2 和 5 年分流道再狭窄或闭塞率分别高达 5%~64%、33%~70%和 60%~85%。此外 TIPS 术后 1 年内需要复查及重复介入治疗的患者高达 50%。近年来,随着覆膜支架的应用,我们又迎来了 TIPS 发展的新阶段。覆膜支架 1 年初次通畅率为 80%~84%,经介入处理的再次通畅率可达 98.1%~100%,支架再狭窄率低于 5%,但操作较裸支架复杂,技术要求高,术前应认真测量门静脉壁到下腔静脉肝静脉开口处的距离,并选择合适长度的支架覆盖分流道全程,同时避免下腔静脉阻塞^[7-9]。

另外,国内外有学者采用覆膜支架治疗门静脉癌栓及门静脉慢性血栓或狭窄,从理论上讲其应优于裸支架,但其较裸支架定位更难、适应证更窄。目前报道的病例较少,需要大样本的对照研究。

3 覆膜支架临床应用存在的问题与展望

3.1 支架置放应注意的问题

一般要求覆膜支架的直径大于损伤动脉 10%~20%,以保证其对血管有持久的径向支撑力,使支架与血管紧密贴附,减少支架移位和内漏等并发症。支架长度以能有效封堵破口并且能牢固地锚定为度,同时也要考虑到其他一些因素如应尽量避开大的动脉分支等,如锁骨下动脉植入覆膜支架应考虑其是否影响椎动脉,支架置入前应进行彻底的脑供血评估,必要时可先行血管外科血管旁路移植。另一方面,一些动脉的分支在支架植入前应先行栓塞,如髂动脉分叉处的动脉瘤和假性动脉瘤应栓塞髂内动脉。关节附近动脉相对运动较多,支架植入后有发生支架折断和受压等并发症的危险,过关节部位应选用螺旋型覆膜支架。自膨式支架具有更好的抗压缩和耐折性能,在颈部、锁骨下和腹股沟等区域宜选用自膨式支架。而对于未成年人,因血管尚未完全发育,血管在长度和周径上有继续增长的趋势,更应慎重选用覆膜支架,当传统手术不是十分困难时,为保证远期效果,应倾向于传统手术。

3.2 重视覆膜支架的基础研究,坚持随机对照研究和长期随访

虽然覆膜支架植入后近期疗效喜人,但远期效果尚不明,特别是直径 5 mm 以下的血管。支架植入后如何预防再狭窄,包括新型覆膜材料的开发以及有效的药物预防是国内外医学界学者共同面临的难题。重视前瞻性随机覆膜支架和裸支架对照研究,进行严格的定期随访和标准的疗效评价,确立覆膜支架的临床应用原则和技术操作规范。

3.3 加强介入器械研究,促进覆膜支架的国产化

加强支架、移植物及输送装置的开发研究,生产

不同规格、不同顺应性、生物相容性良好如药物涂层或可降解的新型生物支架满足临床需要。虽然已有国产覆膜支架产品,一些学者也进行了积极探索,但由于质量和使用的方便程度等问题,临床上应用尚少,需要医学界和生产厂商共同努力。

[参考文献]

- [1] Becker GJ, Benenati JF, Zemel G, et al. Percutaneous placement of a balloon-expandable intraluminal graft for life-threatening subclavian arterial hemorrhage [J]. Vasc Interv Radiol, 1991, 2: 225 - 229.
- [2] 徐 峰, Dae Chul Suh, Ho Sung Kim. 应用覆膜支架介入救治颈动脉破裂并假性动脉瘤[J]. 介入放射学杂志, 2006, 15: 142 - 145.
- [3] Paul R, Hilfiker R, Mahmood K, et al. Stent-graft therapy for subclavian artery aneurysms and fistulas: single-center mid-term results[J]. Vasc Interv Radiol, 2000, 11: 578 - 584.
- [4] Singh CS, Giri K, Gupta R, et al. Successful management of hepatic artery pseudoaneurysm complicating chronic pancreatitis by stenting[J]. World J Gastroenterol, 2006, 12: 5733 - 5734.
- [5] Saatci I, Cekirge HS, Ozturk MH, et al. Treatment of internal carotid artery aneurysms with a covered stent: experience in 24 patients with mid-term follow-up results[J]. Am J Neuroradiol, 2004, 25: 1742 - 1749.
- [6] Pozzilli P, Coscarella C, Bertoglio C, et al. Endovascular treatment of long lesions of the superficial femoral artery: results from a multicenter registry of a spiral, covered polytetrafluoroethylene stent [J]. J Vasc Surg, 2007, 45: 32 - 39.
- [7] Rossi P, Salvatori FM, Fanelli F, et al. Polytetrafluoroethylene-covered nitinol stent-graft for transjugular intrahepatic portosystemic shunt creation: 3-year experience[J]. Radiology, 2004, 231: 820 - 830.
- [8] Charon J P, Alaeddin FH, Pimpalwar SA, et al. Results of a retrospective multicenter trial of the viatorr expanded polytetrafluoroethylene-covered stent-graft for transjugular intrahepatic portosystemic shunt creation[J]. JVIR, 2004, 15: 1219 - 1230.
- [9] Saxon RR. A new era for transjugular intrahepatic portosystemic shunts[J]. JVIR, 2004, 15: 217 - 219.

(收稿日期:2007-05-07)