

·血管介入 Vascular intervention·

覆膜血管内支架在外周动脉瘤和动静脉瘘中的应用

程洁敏, 颜志平, 施惠斌, 徐欣, 符伟国

【摘要】 目的 探讨覆膜血管内支架在外周动脉瘤及动静脉瘘中的临床应用疗效及安全性。**方法** 回顾性分析我院 2000 年 5 月至 2006 年 11 月 14 例接受覆膜血管内支架治疗患者的临床资料。14 例患者主要的血管病变为真性或假性动脉瘤、动静脉瘘。**结果** 覆膜血管内支架的置放技术成功率为 100%, 无严重并发症和围手术期死亡, 术后临床症状明显改善。1 例患者出现 I 型内漏, 但临床症状仍有改善。平均随访时间 10 个月。随访期内除 1 例患者仍有内漏外余无内漏。未发现支架移位和狭窄等并发症。**结论** 覆膜血管内支架治疗外周动脉瘤及动静脉瘘具有创伤小、疗效确切、安全等优点, 短期随访效果满意。

【关键词】 血管; 动脉瘤; 动静脉瘘; 支架

中图分类号: R741.22 文献标识码: A 文章编号: 1008-794X(2007)-09-0589-05

Application of covered endovascular stent graft in peripheral aneurysms and arteriovenous fistulas

CHEN Jie-min, YAN Zhi-ping, SHI Hui-bin, XU Xin, FU Wei-guo. Radiologic Department, Vascular Surgery Department, Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai 200032, China

【Abstract】 Objective To evaluate the clinical application and safety of interventional treatment with endovascular stent graft for peripheral arterial aneurysm, pseudoaneurysm and arteriovenous fistula. **Methods** During the period from May 2000 to Nov 2006, a total data of 14 cases including aneurysm, pseudoaneurysm, arteriovenous fistula, were retrospectively analyzed. Endovascular stent grafts were placed to separate the aneurysm, pseudoaneurysm, or arteriovenous fistula, and re-establish the bloodflow. **Results** The technological successful rate of stent graft placement was 100%, without peri-operative death and severe complications. The symptoms were ameliorated after the stent graft placement. Endoleak occurred in 1 case after the procedure, but the symptoms still got to be ameliorated. Fourteen patients were followed up for an average of 10 months with only one endoleak, and no stent migration, endoleak or stent restenosis occurred in other cases. **Conclusions** The effect of endovascular stent graft placement for peripheral arterial aneurysm and arteriovenous fistula is effective and safe, with minimal invasiveness and short-term satisfactory efficacy. (J Intervent Radiol, 2007, 16: 589-593)

【Key words】 Blood vessels; Aneurysm; Pseudoaneurysm; Arteriovenous fistula; Stents

血管内支架在动脉病变中的应用已有 20 余年历史。而覆膜血管内支架应用于临床也有 10 余年。覆膜血管内支架主要用于真性或假性动脉瘤的经皮腔内修补治疗以及动静脉瘘的隔绝治疗。我院从 2000 年 5 月起, 先后对 14 例外周动脉瘤或动静脉瘘患者使用覆膜血管内支架治疗, 取得了一定的疗效, 报道如下。

1 材料与方法

1.1 一般材料

收集 2000 年 5 月至 2006 年 11 月, 在中山医院接受覆膜血管内支架治疗的外周动脉瘤和(或)动静脉瘘患者 14 例。其中男性 12 例, 女性 2 例, 年龄 25 ~ 77 岁。中位年龄 50 岁。所有病例因发现局部搏动性肿块、疼痛, 或为远端肢体发冷而就诊, 其中 3 例有明确的外伤史。1 例股动脉动静脉瘘者有急性左心衰竭。

本组病例术前有彩超、CTA、MRA 和 (或) DSA 诊断。其中锁骨下动脉瘤 2 例, 髂动脉瘤 5 例, 髂动脉瘤合并动静脉瘘 2 例, 股动脉假性动脉瘤合并股动脉-静脉瘘 1 例, 股动脉-静脉瘘 1 例, 腘动脉瘤 1 例, 椎动脉假性动脉瘤 2 例。

1.2 治疗方法

全部患者手术均在 DSA 下进行。手术进路为左侧或右侧股动脉。采用经皮穿刺股动脉或皮肤切开, 直视下动脉穿刺方法穿刺股动脉后, 送入导丝, 置入动脉鞘, 然后送入导管, 作相关的血管造影。根据影像学资料分析, 明确发病部位与周围重要脏器供血血管之间的关系, 测量病变位置、性质、长度、血管狭窄或扩张程度、病变段血管前后正常血管的管径。根据分析结果选择不同种类、直径及长度的

覆膜支架。同时在释放支架前对估计能产生 II 型内漏的动脉瘤先用不锈钢圈对侧支血管作栓塞处理。其中 1 例椎动脉假性动脉瘤患者, 在释放支架前, 先置入临时性颈动脉保护装置。对 2 例髂内动脉瘤患者, 将覆膜内支架置于同侧髂总动脉, 同时对动脉瘤本身作不锈钢圈栓塞。其余病例均利用导引钢丝先通过病变段, 然后植入覆膜血管内支架。再作血管造影, 观察、评价治疗情况。包括支架位置、扩张情况、有无内漏产生, 支架近端和远端的血管情况等。拔除导管和动脉鞘后, 采用穿刺点压迫或缝合动脉方法止血。术后常规低分子肝素抗凝至出院, 服用抵克立得或肠溶阿司匹林 6 个月以上。术后 1、3、6、12 个月随访。了解病变血管情况及覆膜内支架情况。患者临床资料及处理方法见表 1。

表 1 本组患者临床资料和处理方法

编号	性别	年龄(岁)	病变类型	病变部位	治疗方式和覆膜支架种类
1	男	77	动脉瘤	右髂总动脉	右髂总动脉Passenger × 2 + 侧支EM
2	男	42	动脉瘤	左锁骨下动脉	左锁骨下动脉Passenger
3	男	25	假性动脉瘤 + 动静脉瘘	左股动脉	左股动脉Passenger
4	女	42	动静脉瘘	右股动脉	右股动脉Wallgraft
5	女	69	动脉瘤	右锁骨下动脉	右锁骨下动脉Wallgraft + 侧支EM
6	男	47	动脉瘤 + 动静脉瘘	右髂总动脉	右髂总动脉Talent
7	男	31	假性动脉瘤	左椎动脉	左椎动脉Wallgraft
8	男	56	动脉瘤 + 动静脉瘘	双髂内动脉	双髂总动脉Talent + 右髂内ANEM
9	男	30	假性动脉瘤	左椎动脉	左椎动脉Wallgraft
10	男	66	动脉瘤	左髂内动脉	左髂总动脉Cook 12 - 16 × 71 + 左髂内ANEM
11	男	53	动脉瘤	左髂总动脉	髂总Fluency + 侧支EM
12	男	54	动脉瘤	右髂总动脉	右髂总动脉Fluency
13	男	57	动脉瘤	右髂总动脉	右髂总动脉国产微创 × 2 + 侧支EM
14	男	54	动脉瘤	右腘动脉	右腘动脉Wallgraft

2 结果

本组 14 例患者覆膜支架均放置成功。其中 8 例采用经皮穿刺方法, 6 例切开皮肤, 直视下动脉穿刺。使用的覆膜支架均为自膨式支架。其中 Passenger 支架 3 例, Wallgraft 支架 5 例, Medtronic Talent 支架 2 例, COOK 支架 1 例, Bard Fluency 支架 2 例, 国产微创支架 1 例。支架放置后除 1 例(右锁骨下动脉瘤病例)出现 I 型内漏外, 其余病例效果良好, 动脉瘤均得到隔绝, 假性动脉瘤者体表搏动性肿块搏动消失。动静脉瘘得到封堵。血管杂音消失, 心功能不全和(或)患肢静脉高压症状明显改善(图 1 ~ 3)。

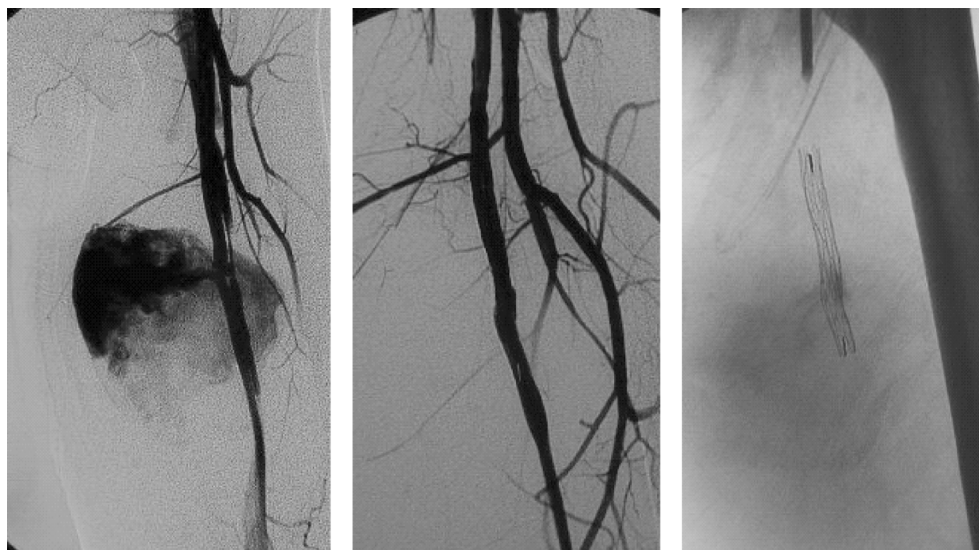
本组病例随访 3 ~ 25 个月, 平均 10 个月。影像学随访采用彩色多普勒超声、X 线平片、CTA。1 例锁骨下动脉瘤患者随访期间仍有 I 型内漏, 其余病例均未发现支架移位、断裂、变形、支架内狭窄及内

漏等并发症。病变无复发、无瘤腔增大和内脏或肢体缺血等表现。

3 讨论

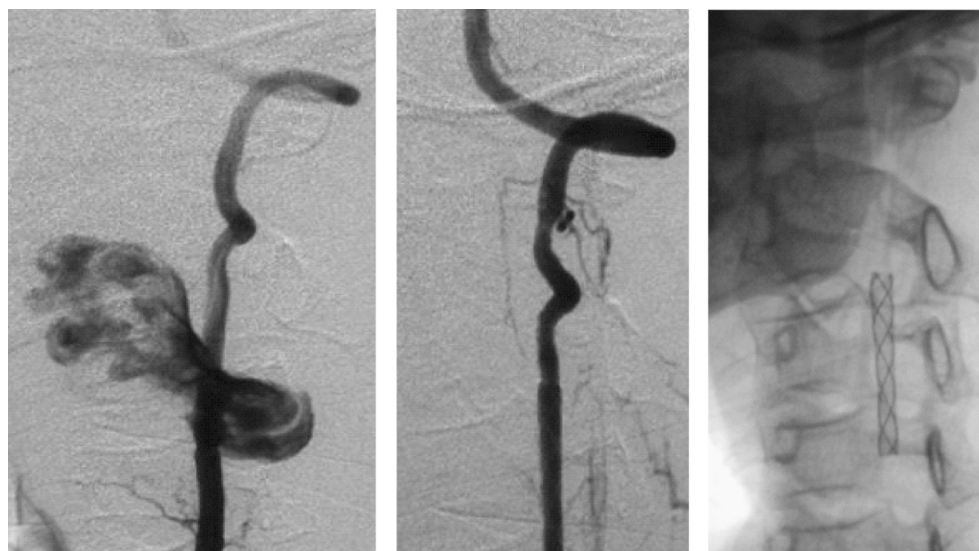
真性动脉瘤、假性动脉瘤以及动静脉瘘的治疗一直以传统外科手术为主, 但往往创伤较大, 愈合慢。近年来由于介入放射学器械和技术的快速发展, 血管腔内治疗展现出其独特优势。对正常人体组织损伤小, 避免了进胸部、腹部手术的巨大创伤。另外, 某些外科手术难以暴露的特殊部位(譬如椎动脉、锁骨下动脉), 血管腔内治疗能降低手术难度和风险。而疗效几乎可以和外科手术媲美^[1]。但由于血管腔内治疗开展时间尚短, 有些方法及问题尚待探讨。

血管内支架早在 1985 年就应用于临床, 1991 年 Parodi 首次将覆膜内支架应用于治疗腹主动脉瘤, 以后覆膜内支架主要用于血管腔内的隔绝治疗^[2-3]。由于



a 治疗前,见对比剂外溢 b 治疗后,对比剂外溢消失 c 显示血管腔内支架

图 1 左股动脉假性动脉瘤 + 动静脉瘘患者用 8×60 Passger 支架治疗前后



a 术前造影,对比剂外溢 b 术后假性动脉瘤消失 c 椎动脉内支架

图 2 左椎动脉假性动脉瘤,用 6×20 Wallgraft 支架治疗前后

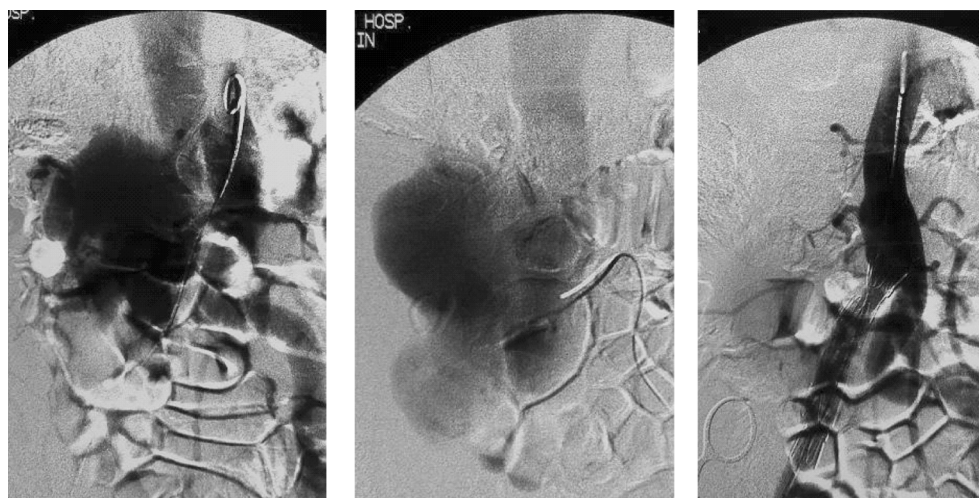


图 3 右髂动脉瘤 + 髂动脉下腔静脉瘘患者,中图为导管进入瘘口。用 14×67 Talent 支架治疗前后

支架带膜, 所以其输送释放系统直径比裸支架要大得多, 系统柔顺性差, 难以通过迂曲的血管等^[4]。早期的覆膜血管内支架置放往往需要切开血管。

对于动脉瘤和动静脉瘘, 覆膜支架的治疗机制是将动脉瘤或瘘隔绝并重建动脉腔。对于动脉瘤而言, 瘤腔被隔绝后, 瘤腔内压力降低, 随着时间的延长, 动脉瘤内血栓形成而自行闭塞^[5,6]。对于动静脉瘘而言, 血流流向一般是动脉端流向静脉端。瘘口被隔绝后得到封堵。由于静脉内压力较低, 静脉端瘘口可自行闭塞。

动脉瘤如果发生在终末型动脉, 周围吻合血管较丰富, 可以直接栓塞载瘤动脉或动脉瘤^[7]。本组有 2 例患者为髂内动脉瘤, 因为对侧的髂内动脉可以代偿供应盆腔脏器, 故作了动脉瘤的直接栓塞。并

将覆膜支架置于相应的髂总动脉和髂外动脉。简化了手术。达到较好的效果。

覆膜血管内支架种类、直径、长度以及支架裸露段长度的选择非常重要, 选用支架的直径要大于动脉瘤颈部直径或动静脉瘘口邻近动脉直径 10% ~ 20%。以保证支架对动脉管壁有持久的支撑力, 使支架与动脉管壁紧密贴合, 减少支架移位、内漏以及瘘口封堵不严等并发症。对于两端动脉血管管径相差较大的患者, 最好选用支架两端直径不一的覆膜支架。本组患者中有 1 例髂内动脉瘤患者, 因放置覆膜支架的髂总动脉和髂外动脉两端动脉直径相差大, 选用 COOK 公司的 12 ~ 16 mm × 71 mm 支架, 得到较好的治疗效果(图 4)。

对于动脉瘤而言, 内漏是动脉瘤腔内治疗中特



图 4 左髂内脉瘤患者, 因放置覆膜支架的髂总动脉和髂外动脉两端动脉直径相差大, 选用 COOK 公司的 12 ~ 16 mm × 71 mm 支架, 并将动脉瘤用不锈钢圈栓塞

有的并发症。是指覆膜血管内支架置入后在内支架腔外且在被内支架所治动脉瘤腔内出现持续性血流的现象。内漏可导致瘤腔继续增大, 最终导致动脉瘤破裂或需传统外科手术治疗。另外, 内漏可导致瘤腔内血栓被冲击入正常血流内引起远端相应动脉的栓塞。

内漏可分为 4 种类型^[8]。Ⅰ型: 是覆膜血管内支架与自体血管无法紧密贴合而形成的内漏, 包括近端和远端内漏。Ⅱ型: 是来自动脉瘤侧支血管的反流。Ⅲ型: 是覆膜内支架自身接口无法紧密结合或支架破裂而形成的内漏。Ⅳ型: 由于膜的编织缝隙渗漏造成的内漏。临床遇到的主要是Ⅰ型和Ⅱ型内漏。

本组有 1 例锁骨下动脉瘤患者, 由于近端瘤颈太靠近颈动脉, 造成支架近端贴壁欠佳, 虽然对近端支架作了球囊扩张处理, 但仍造成Ⅰ型内漏。其余动脉瘤患者均未产生Ⅰ型内漏。本组中的髂动脉瘤患者, 由于支架放置前均对同侧的可产生内漏的髂内动脉作了不锈钢圈的栓塞处理, 均未出现Ⅱ型内漏(图 5)。

动脉进路可选择经皮穿刺或皮肤切开直视下动脉穿刺。两种方法各有优缺点。经皮穿刺组织损伤小, 美观, 但术后需制动及加压包扎。如动脉血压差较低, 搏动较弱时, 穿刺相对困难, 容易损伤周围相邻组织, 造成血肿、相邻神经损伤、医源性动静脉瘘、假性动脉瘤等。尤其是支架置放后常需抗凝治

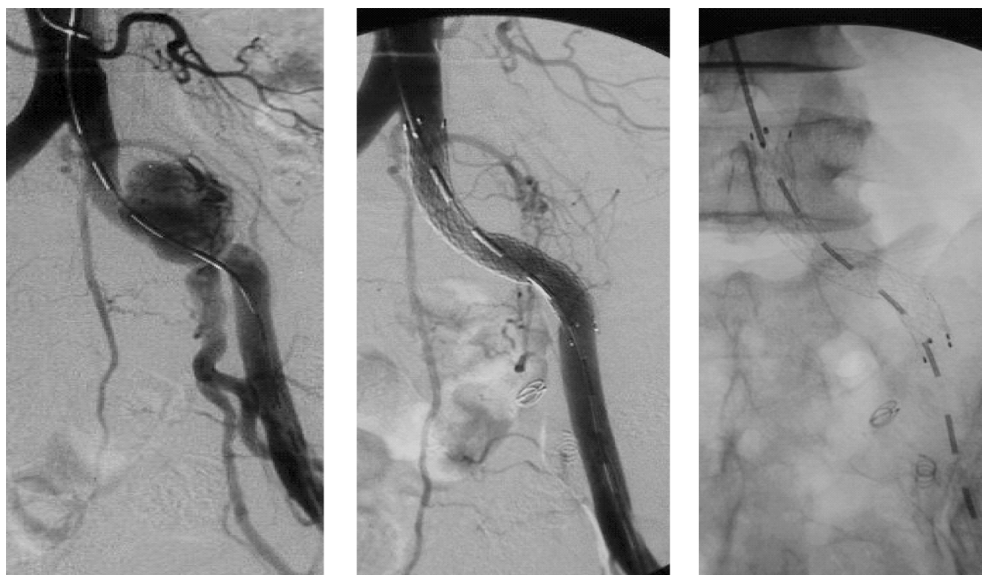


图 5 髂动脉瘤患者, 支架放置前对同侧的可产生内漏的髂内动脉作栓塞处理

疗,增加了出血的可能。如果过度加压则有发生远端动脉闭塞的可能性。而切开皮肤游离出动脉后穿刺不容易损伤相邻组织,拔去导管及鞘后缝合动脉穿刺点,无需加压包扎。但此方法耗时,术后的瘢痕组织增加以后再次穿刺的难度。本组病例有 6 例 42.8%采用皮肤切开直视下穿刺。主要的考虑因素为:穿刺点搏动较弱,支架释放器直径较大(超过 10 F)。尤其是最早开始覆膜内支架置放工作时,支架选择较少,且释放器往往较粗。

[参考文献]

- [1] McArthur CS, Marin ML. Endovascular therapy for the treatment of arterial trauma[J]. M Sinai J Med, 2004, 71: 4 - 11.
- [2] Parodi JC, Palmaz JC, Barone, HD, et al. Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysms[J]. Ann Vasc Surg, 1991, 5: 491 - 499.
- [3] Lumsden AB, Allen RC, Chaikof EL, et al. Delayed rupture of

aortic aneurysms following endovascular stent grafting[J]. Am J Surg, 1995, 170: 174 - 178.

- [4] 赵振心, 刘道志, 张一. 血管支架材料及其临床研究进展[J]. Chin J Med Instrument, 2005, 29: 391 - 395.
- [5] Szeimies U, Kueffer G, Stoeckelhuber B, et al. Successful exclusion of subclavian aneurysms with covered nitinol stents [J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 1998, 21: 246 - 249.
- [6] 郭启勇, 卢再鸣, 辛军, 等. 加膜内支架治疗外伤性锁骨下动脉假性动脉瘤一例[J]. 中华放射学杂志, 1997, 31: 719 - 720.
- [7] Wolford H, Peterson SL, Ray C, et al. Delayed arteriovenous fistula and pseudoaneurysm after an open tibial fracture successfully managed with selective angiographic embolization [J]. J Trauma, 2001, 51: 781 - 783.
- [8] White GH, Yu W, May I, et al. Endoleak as a complication of endoluminal grafting of abdominal aortic aneurysms classification, incidence, diagnosis and management [J]. J Endovasc Surg, 1997, 4: 152 - 168.

(收稿日期:2007-07-11)