

· 论 著 ·

Willis 覆膜支架治疗颈内动脉血泡样动脉瘤的疗效

秦 杰 潘 力 杨 铭 黄 河 刘 鹏 温健鹏 马廉亭

【摘要】目的 探讨 Willis 覆膜支架治疗颈内动脉血泡样动脉瘤(BBA)的可行性与有效性。方法 回顾性分析 12 例采用 Willis 覆膜支架治疗的颈内动脉 BBA 的临床资料。结果 12 例均成功接受 Willis 覆膜支架治疗。10 例置入 Willis 支架后即造影显示动脉瘤不显影,载瘤动脉通畅;2 例置入 Willis 支架后即造影有内漏,再次行球囊扩张处理后复查造影动脉瘤不显影。9 例出院时改良 Rankin 量表(mRS)评分 0 分;2 例住院期间并发交通性脑积水行脑室-腹腔分流术,出院时 mRS 评分 2 分;1 例因肺部感染死亡。术后 3~6 个月 DSA 随访 10 例,动脉瘤均无复发;1 例电话随访病情稳定。结论 Willis 覆膜支架治疗 BBA 技术可行,临床效果显著。

【关键词】血泡样动脉瘤;Willis 覆膜支架;疗效

【文章编号】1009-153X(2018)04-0225-03 【文献标志码】A 【中国图书资料分类号】R 743.9; R 815.2

Willis covered stents for treatment of blood blister-like aneurysms of internal carotid artery (report of 12 cases)

QIN Jie, PAN Li, YANG Ming, HUANG He, LIU Peng, WEN Jian-peng, MA Lian-ting. Department of Neurosurgery, Wuhan General Hospital, PLA, Wuhan 430070, China

【Abstract】Objective To explore the curative effects of Willis cover stents on blood blister-like aneurysms (BBA) of internal carotid artery (ICA). Method The clinical data of 12 patients with BBA of ICA were analyzed retrospectively. Results Of 12 patients with BBA treated with Willis cover stents, 10 received angiography immediately after stenting, which showed that the aneurysms completely disappeared and parent arteries were free and 2 received angiography immediately after stenting, which showed that the aneurysms had internal leakage, which disappeared after dilation of the balloon with stents. Two patients who developed communicating hydrocephalus received ventriculoperitoneal shunt. One patient died of pulmonary infection. DSA showed that no aneurysms recurred in 10 patients and following-up with telephone showed that the condition was stable in 1 patient 3~6 months after the treatment. Conclusion Treating BBA with Willis cover stent technique is feasible and can bring good clinical outcomes to the patients with BBA of ICA.

【Key words】Blood blister-like aneurysms; Willis covered stents; Curative effects

血泡样动脉瘤(blood blister-like aneurysms, BBA)指位于颈内动脉(internal carotid artery, ICA)床突段上段前壁无血管分支部位的动脉瘤,由于动脉瘤在直视下呈鲜红色、血泡样,故称为 BBA。BBA 在 70 年代末被首次报道,1988 年 Takahashi 将其命名为“血泡样”动脉瘤。最初的 BBA 定义仅限于 ICA 前壁,也见于颈内动脉床突段上段其它无分支部位,亦有位于颅内其他动脉的报道。BBA 临床少见,占颈内动脉动脉瘤的 0.9%~6.5%,占全部颅内动脉瘤的 1%。这种动脉瘤宽颈、壁薄,具有较高的出血率<sup>[1,2]</sup>,夹闭术中极易撕裂瘤颈,病死率、致残率高。支架辅助下颅内动脉瘤弹簧圈栓塞技术在 BBA 的治疗中取得了明显的效果,但其高复发率、再出血等风险仍

是临床治疗的挑战。Willis 覆膜支架通过载瘤动脉与瘤腔隔绝,重建载瘤动脉,为 BBA 的治疗提供了一种疗效可靠治疗方式。本文探讨 Willis 覆膜支架系统治疗 BBA 的疗效。

1 临床资料

1.1 一般情况 2015 年 1 月至 2017 年 6 月收治血泡样动脉瘤 40 例,其中 12 例应用颅内 Willis 覆膜支架治疗,男性 5 例,女性 7 例;年龄 21~58 岁。均以蛛网膜下腔出血起病(图 1A);术前 Fisher 分级均为 1 级;术前 Hunt-Hess 分级 2 级 9 例,3 级 1 例,4 级 2 例。入院后行 DSA 检查了解动脉瘤具体情况(图 1B、1C),其中 1 例首次造影阴性,再次复查造影发现动脉瘤。

1.2 治疗方法 局部浸润麻醉,以 Seldinger 法穿刺股动脉,置 6F 鞘,先行全脑血管造影及 3D-DSA,测量载瘤动脉直径和累及载瘤动脉长度(图 1D)。然后全麻下,更换 6F 鞘为 8F 鞘,全身肝素化,持续加压滴注。泥鳅导丝配合下上 Envoy 8F 导引导管和 Navien

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2018.04.001  
作者单位:430070 武汉,中国人民解放军武汉总医院神经外科(秦杰、潘力、杨铭、黄河、刘鹏、温健鹏、马廉亭)  
通讯作者:杨铭, E-mail: yangming3060@sina.com

管同轴导管系统至患侧颈内动脉,Envoy 8F 导引导管位于颈内动脉第二椎体水平,路径图指引下Navien管在echlon-10导管及微导丝引导下至颈内动脉海绵窦段甚至更高位置(图1E)。根据载瘤动脉直径和累及载瘤动脉长度选择合适Willis覆膜支架,微导丝引导下快速交换至Navien管末端,调整支架位置,明确支架已覆盖动脉瘤颈且避开分支动脉开口,再缓慢充盈球囊并以支架最大直径充盈压维持10 s左右,保持支架完全扩张、释放。排空球囊后复查造影,如动脉瘤完全消失,则撤出球囊,观察10 min后复查造影,载瘤动脉通畅,结束手术,如仍有造影剂进入动脉瘤,则再次行球囊扩张处理。

1.3 术后处理 术后持续欣维宁0.8 ml/kg/h静脉泵入,术后次日改服波立维(75 mg/d)和阿司匹林(100 mg/d),并复查血小板活化功能,维持血小板活化功能检测中ADP激活后CD62P阳性率在20%~40%持续6个月。术后3~6个月复查DSA,6个月后单用阿司匹林(100 mg/d),持续至术后1年。

2 结果

2.1 术中结果 12例应用12枚Willis覆膜支架,其中10例一次球囊扩张后即可造影动脉瘤消失(图1F),2例内漏行第二次球囊扩张后内漏消失。

2.2 预后 9例顺利恢复出院,出院时改良Rankin量表(modified Rankin scale,mRS)评分0分;2例住院期间发生交通性脑积水,行腰大池置管引流后行脑室-腹腔分流术,出院时mRS评分2分;1例因肺部感染

死亡。术后3~6个月DSA随访10例,动脉瘤均无复发(图1G);1例行脑室-腹腔分流术电话随访病情同出院时比较无明显变化。

3 讨论

BBA从病因上讲多源于脑动脉粥样硬化性夹层动脉瘤,如直视手术、裸眼或显微镜下,可通过菲薄的瘤壁看到瘤腔内的血液涡流(因此而被命名),实为外膜下夹层动脉瘤;也可见于外伤性假性动脉瘤、感染性动脉瘤<sup>[3]</sup>,其病理基础为假性动脉瘤而非真性动脉瘤,其瘤壁为脆弱的纤维结缔组织或位于血管外膜下的夹层动脉瘤的动脉外膜。因瘤壁菲薄,极易破裂出血,故一旦发现BBA,应及时治疗。诊断“BBA”的金标准只有术中显微镜下所见菲薄瘤壁和手术切除后的病理诊断,影像学目前尚无诊断的金标准<sup>[3]</sup>,因此,命名为BBA不太科学,更准确地讲,应命名为某血管部位的夹层动脉瘤或假性动脉瘤更为恰当。DSA及3D-DSA是目前诊断BBA的重要依据,基于DSA表现,刘建民等曾提出BBA六条诊断标准,我们认为起源于颈内动脉床突上段非分叉处半球状宽基地动脉瘤需要高度警惕,尤其蛛网膜下腔出血造影阴性的DSA阅片要仔细,对于造影发现呈轻度不规则或动脉壁小的局灶性突出应想到BBA的存在可能。本文1例复查DSA才时诊断为BBA,但复习首次DSA时发现动脉瘤存在部位动脉壁呈局灶性突起。

由于BBA瘤壁无完整的三层动脉血管结构,开

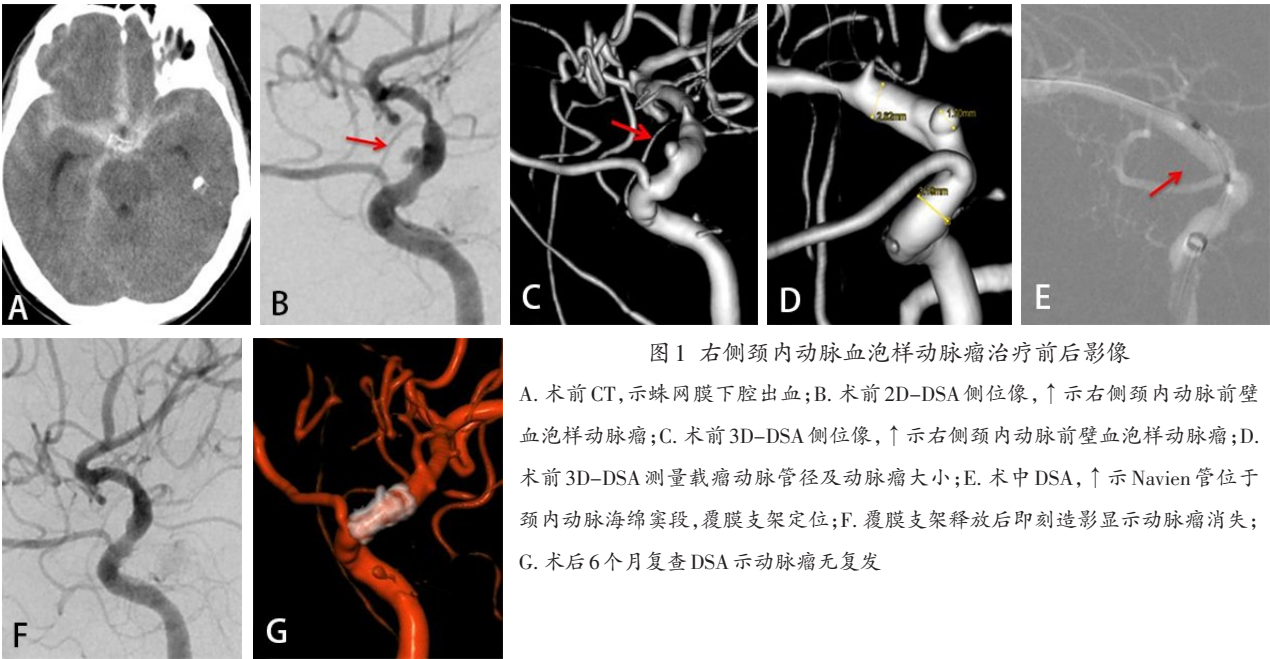


图1 右侧颈内动脉血泡样动脉瘤治疗前后影像

A. 术前CT,示蛛网膜下腔出血;B. 术前2D-DSA侧位像,↑示右侧颈内动脉前壁血泡样动脉瘤;C. 术前3D-DSA侧位像,↑示右侧颈内动脉前壁血泡样动脉瘤;D. 术前3D-DSA测量载瘤动脉管径及动脉瘤大小;E. 术中DSA,↑示Navien管位于颈内动脉海绵窦段,覆膜支架定位;F. 覆膜支架释放后即刻造影显示动脉瘤消失;G. 术后6个月复查DSA示动脉瘤无复发

颅手术夹闭往往出现瘤体、瘤颈撕裂导致术中大出血,致残率、病死率高,手术包裹亦不能阻止再出血,术后出血率和病死率高<sup>[4]</sup>。近来,有学者采用瘤颈血管破口间断缝合加包裹术,据称疗效好,但病例报道较少。基于 BBA 的瘤壁特征,重建血管及血流是治疗关键。血管内治疗作为 BBA 的首选治疗方案逐渐被认可,其中支架联合弹簧圈栓塞治疗尤其多支架重叠技术使用较为广泛。近来血流导向装置也较多使用,且临床效果均较为理想<sup>[5-7]</sup>,但仍有一定复发率<sup>[8-11]</sup>。覆膜支架系统可使瘤腔与血管腔隔绝,可即刻封闭瘤颈并改变载瘤动脉内血流动力学,实现真正意义的血管重建,使 BBA 的治愈率显著提高。本文病例即刻治疗满意且随访均无复发。目前较多临床病例报道也可证实,可见覆膜支架在 BBA 的治疗中具有明显优越性。

由于覆膜支架释放需要术中快速交换,支架柔顺性较差,因此在临床使用时输送及支撑系统就显得尤为重要。我们在输送系统的建立上均采用 Envoy 8F 导引导管和 Navien 管同轴导管系统。Navien 管在 echlon-10 微导管及微导丝引导下上至颈内动脉海绵窦段甚至床突上段。我们认为这样的支架输送系统首先可以提供强有力的支撑,克服覆膜支架柔顺性差的缺点,降低血管内损伤的风险。有报道覆膜支架输送过程中导致医源性颈内动脉海绵窦瘘的发生。其次可以使支架在释放前定位时更容易操控和调整。本文病例在支架输送、定位、球囊扩张释放过程中均未出现导引导管下移,支架输送困难的情况及相关并发症。

我们的经验表明,对颈内动脉 BBA 的治疗,应用覆膜支架是血管内治疗的有效措施之一。由于本文病例数偏少,且入选标准严格,故而临床效果理想。对于载瘤动脉迂曲狭窄严重、动脉瘤附近有重要分支动脉的 BBA,我们认为尚不能采用覆膜支架系统作为治疗的首选,而且覆膜支架导致内膜的明显增生而引起支架内狭窄或远期载瘤动脉闭塞的问题也不可回避<sup>[12,13]</sup>,其安全性和有效性尚需进行大样本的对比研究。但从技术原理看,覆膜支架治疗 BBA 的前景光明。随着介入新型材料的出现和新技术的应用,覆膜支架治疗 BBA 的临床可行性及可靠性更为明显。

【参考文献】

[1] 方亦斌,刘建民,黄清海,等. 支架辅助弹簧圈栓塞术治疗

颈内动脉血泡样动脉瘤[J]. 介入放射学杂志, 2010, 19 (5): 349-353.

[2] Sim SY, Shin YS, Cho KG, *et al.* Blood blister-like aneurysms at nonbranching sites of the internal carotid artery [J]. J Neurosurg, 2006, 105(3): 400-405.

[3] 马廉亭. 颅内血泡样动脉瘤有关问题商榷[J]. 中国临床神经外科杂志, 2017, 22(5): 289.

[4] Yu B, Zheng J, Hong Y, *et al.* Stent-assisted coil embolization of ruptured supraclinoid blood blister-like aneurysm of internal carotid artery [J]. Turk Neurosurg, 2016, 26(2): 219-22.

[5] Alderazi YJ, Shastri D, Kass-Hout T, *et al.* Flow diverters for intracranial aneurysms [J]. Stroke Res Treat, 2014, 2014: 415653.

[6] Fang YB, Li Q, Wu YN, *et al.* Overlapping stents for blood blister-like aneurysms of the internal carotid artery [J]. Clin Neuro Neurosurg, 2014, 123(8): 34-39.

[7] 诸德源,赵普远,方亦斌,等. 血流导向装置治疗颅内血泡样动脉瘤的研究进展[J]. 中国脑血管病杂志, 2018, 15 (1): 48-51.

[8] Nerva JD, Morton RP, Levitt MR, *et al.* Pipeline embolization device as primary treatment for blister aneurysms and iatrogenic pseudoaneurysms of the internal carotid artery [J]. J Neurointerv Surg, 2015, 7(3): 210-216.

[9] Aydin K, Arat A, Sencer S, *et al.* Treatment of ruptured blood blister-like aneurysms with flow diverter SILK stents [J]. Neurointerv Surg, 2015, 7(3): 202-209.

[10] Fang YB, Li Q, Wu YN, *et al.* Overlapping stents for blood blister-like aneurysms of the internal carotid artery [J]. Clin Neurol Neurosurg, 2014, 123: 34-39.

[11] Lim YC, Kim BM, Suh SH, *et al.* Reconstructive treatment of ruptured blood blister-like aneurysms with stent and coil [J]. Neurosurgery, 2013, 73(3): 480-488.

[12] Tan HQ, Li MH, Li YD, *et al.* Endovascular reconstruction with the Willis covered stent for the treatment of large or giant intracranial aneurysms [J]. Cerebrovasc Dis, 2011, 31 (2): 154-162.

[13] Zhu YQ, Li MH, Lin F, *et al.* Frequency and predictors of endoleaks and long-term patency after covered stent placement for the treatment of intracranial aneurysms: a prospective, non-randomised multicentre experience [J]. Eur Radiol, 2013, 23(1): 287-297.

(2018-03-15 收稿)