

# Willis 覆膜支架治疗颈内动脉海绵窦假性动脉瘤与瘘

廖旭兴 钟伟健 董安石 段成斌 林发牧 邓其峻 王 辉

**【摘要】目的** 探讨使用 Willis 覆膜支架治疗颈内动脉海绵窦假性动脉瘤与瘘的可行性、有效性。**方法** 回顾性分析 2013 年 1 月到 2017 年 12 月收治的 15 例颈内动脉海绵窦假性动脉瘤和 1 例颈内动脉海绵窦瘘的临床资料,均采用 Willis 覆膜支架置入术治疗。**结果** 术后即刻血管造影显示病变完全消失,载瘤动脉通畅。术后死亡 2 例;其余 14 例术后随访 6~24 个月,均恢复正常工作,DSA 或 CTA 随访未见复发,但 1 例放疗病人出现颈内动脉海绵窦慢性闭塞。**结论** Willis 覆膜支架治疗颈内动脉海绵窦假性动脉瘤与瘘成功率高,操作简单。

**【关键词】** 假性动脉瘤;颈内动脉海绵窦段;颈内动脉海绵窦瘘;Willis 覆膜支架;血管内治疗;疗效

**【文章编号】** 1009-153X(2018)12-0769-03 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 743.9; R 815.2

**Treatment of pseudoaneurysms and fistulas of internal carotid arteries cavernous segments with covered stent-graft**

LIAO Xu-xing<sup>1</sup>, ZHONG Wei-jian<sup>1</sup>, DONG An-shi<sup>1</sup>, DUAN Cheng-bin<sup>1</sup>, LIN Fa-mu<sup>2</sup>, DENG Qi-Jun<sup>1</sup>, WANG Hui<sup>1</sup>. 1. Department of Neurosurgery, Foshan Municipal First People's Hospital, Foshan 52800, China; 2. Department of Neurosurgery, The First People's Hospital of Shunde District, Foshan City, Foshan, 528000, China

**【Abstract】 Objective** To investigate the feasibility and efficacy of the treatment of pseudoaneurysms and fistulas of internal arteries cavernous segment (ICACS) with the covered stent-graft. **Methods** The clinical data of 16 patients with pseudoaneurysms and fistulas of ICACS treated with covered stent-graft in recent 5 years were analyzed retrospectively. Of these 16 patients, 15 suffered from ICACS pseudoaneurysms and 1 from ICAS fistula. **Results** DSA immediately after the operation showed that the pseudoaneurysms and fistula disappeared completely and the parent arteries were free in all the patients. Two patients died of intracranial rebleeding respectively 3 and 10 days after the operation. The following-up from 3 to 24 months showed that all the surviving patients returned to normal work. DSA or CTA examination showed that no lesions recurred in 14 patients, but the internal carotid cavernous sinus was occluded after the stenting in 1 patients associated with nasopharyngeal carcinoma treating by radiotherapy. **Conclusions** The covered stent-graft is a safe and effective method to treat the ICACS hemorrhages caused by pseudoaneurysms and fistulas, but its effect should be confirmed by the long-term following up and the application of it to treatment of the more same patients.

**【Key words】** Pseudoaneurysm; Fistula; Covered stent-graft; Cavernous segment of internal carotid artery; Curative effect

颈内动脉海绵窦段出血性病变包括颅底骨折所致颈内动脉海绵窦段损伤形成的假性动脉瘤、颈内动脉海绵窦瘘、放疗后血管损害。该部位动脉破裂出血可引起口鼻大出血、脑出血,导致病人致残、死亡。2013 年 1 月到 2017 年 12 月使用 Willis 覆膜支架治疗颈内动脉海绵窦段出血性病变 16 例(假性动脉瘤 15 例,颈内动脉海绵窦瘘 1 例),现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 16 例中,男 11 例,女 5 例;年龄 21~62

岁。外伤 15 例,其中 14 例为假性动脉瘤,1 例为颈内动脉海绵窦瘘;另 1 例为鼻咽癌放疗 3 年后颈内动脉海绵窦段明显异常扩张,考虑为假性动脉瘤。CT 示蛛网膜下腔出血 11 例,合并额叶血肿 3 例。口鼻出血 3 例。入院 GCS 评分 12~15 分。14 例外伤性假性动脉瘤自外伤到入院 7 d~2 年。

1.2 术前检查 15 例外伤病人头颅 CT 平扫均发现颅底骨折,并波及蝶窦;急诊 CTA 显示动脉瘤直径 2~8 mm,均不同程度累及蝶窦、海绵窦;1 例经鼻内镜检查,发现为蝶窦内搏动性血性肿块;1 例颈内动脉海绵窦瘘反复经球囊栓塞失败复发,经眼静脉引流。

1.3 治疗方法 局部浸润麻醉下,以 Seldinger 法穿刺股动脉,置入 8F 导管鞘。严格施行降血压(90/70 mmHg,即平均动脉压降至 70~80 mmHg)条件下球囊闭塞试验,结果均阴性。然后,根据 3D-DSA 进一步评估假性动脉瘤载瘤动脉直径、假性动脉瘤范围、破口范围,选用合适的支架。改气管插管全麻,改用

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2018.12.001  
基金项目:广东省佛山市医学科技攻关项目(201308089; 20151020138);佛山市医学科研立项课题(20180051);广东省佛山市“十三·五”医学重点专科基金(2016906);佛山市杰出青年医学人才基金(2018132)  
作者单位:528000 广东,佛山市第一人民医院神经外科(廖旭兴、钟伟健、董安石、段成斌、林发牧、邓其峻、王 辉)

8F长鞘及Navien导引管置于患侧颈内动脉岩骨段,按照Willis支架操作说明,置入一枚Willis支架。若动脉瘤仍然显影或者发生其他意外,则再次行球囊充盈,直致动脉瘤不显影,再观察30 min,载瘤动脉显影、动脉瘤不显影。

1.4 围手术期处理 急诊术前顿服300 mg硫酸氢氯吡格雷及200 mg拜阿司匹林,术中使用替罗非班6例(置入支架前30 min先静脉推注6 ml,之后0.5 ml/kg/h持续24 h,并交替使用75 mg硫酸氢氯吡格雷及100 mg拜阿司匹林)。用血栓弹力图监测血小板在用抗聚药物后聚集功能受抑制情况等。术后1个月改用单纯拜阿司匹林100 mg/d,维持6个月。

2 结果

2.1 手术结果 术后即刻血管造影显示病变完全消失,载瘤动脉通畅。1例颈内动脉海绵窦瘘病人颅内杂音消失。1例术中置入Willis覆膜支架后颈内动脉远端破裂出血,再次充盈球囊15 min后,回抽球囊造影示载瘤动脉通畅、动脉瘤不显影(图1),10 d后颅内再次出血死亡;1例术后次日,严重脑肿胀以及蛛网膜下腔出血死亡。

2.2 随访结果 14例术后随访6~24个月,均恢复正

常工作,DSA或CTA随访未见动脉瘤复发,但1例放疗病人出现颈内动脉海绵窦段慢性闭塞。

3 讨论

颈内动脉海绵窦段假性动脉瘤易发生破裂出血,因此,一旦发现,需尽早、尽快、积极治疗。假性动脉瘤是血管壁全层受损、出血,形成血肿,而后血肿腔液化,在载瘤动脉搏动压力冲击下,液化血肿经原破口与载瘤动脉相通,即形成一搏动性血肿。假性动脉瘤瘤壁为纤维结缔组织,没有像正常血管壁抵抗动脉压力的作用,随着搏动性血肿增大,最终导致假性动脉瘤破裂大出血<sup>[1,2]</sup>,危及病人生命,因此,明确诊断后应尽早、尽快治疗<sup>[3]</sup>。放疗后颈内动脉广泛管壁受累异常扩张形成夹层动脉瘤(本质为假性动脉瘤),也可破裂出血。颈内动脉海绵窦瘘也可破裂出血,同样是灾难性后果。

颈内动脉海绵窦段假性动脉瘤有多种治疗方法,包括血管内介入治疗以及显微手术<sup>[4-8]</sup>,前者包括可脱球囊颈内动脉海绵窦段孤立术、多支架及弹簧圈栓塞术、Willis覆膜支架置入术;后者包括颈内动脉海绵窦段孤立术、颈内动脉海绵窦段包裹夹闭术或合并搭桥术等。随着介入材料及技术改进,多支

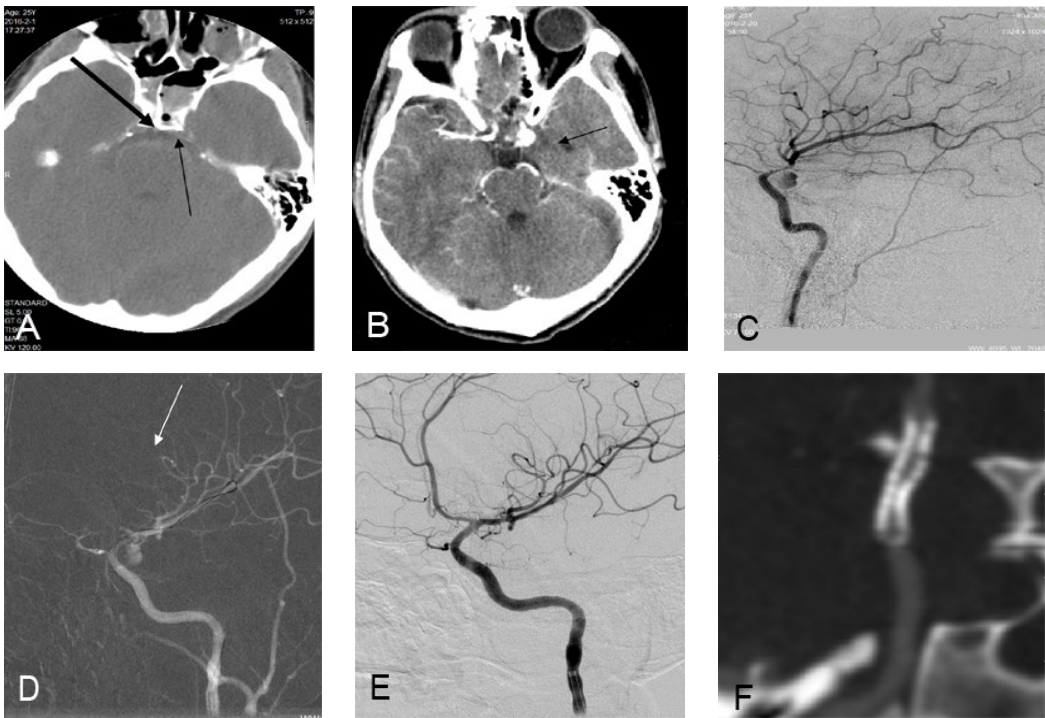


图1 颈内动脉海绵窦段外伤性假性动脉瘤Willis覆膜支架置入术治疗前后影像  
A. 术前CT示颅底骨折及蝶窦积气(↑示);B. 术前CTA见突入蝶窦的假性动脉瘤(↑示);C. 术前DSA示左侧颈内动脉假性动脉瘤D. 术中DSA,置入Willis覆膜支架;E. 术后即刻造影示载瘤动脉通畅,动脉瘤不显影;F. 术后Dyna-CT示支架开放良好,血管通畅

架及弹簧圈栓塞术、Willis 覆膜支架置入术是符合病人生理的血管通路重建并能保留血流通畅,而经临床观察,后者远期疗效比较确切<sup>[9,10]</sup>。Willis 覆膜支架是支架外覆盖一层膜,可以隔绝假性动脉瘤内的血液循环<sup>[11]</sup>,做到即刻闭塞形成假性动脉瘤的颈内动脉破口治愈假性动脉瘤,是一种理想的介入栓塞材料。近些年,学者不断研究改进该材料并应用于临床<sup>[12,13]</sup>。本文 16 例使用 Willis 覆膜支架治疗,14 例疗效显著,有效率为 87.5%。

本文死亡 2 例,发生在使用该支架的早期;其中 1 例主要因支架选择不合理,其次是支架质地较硬致原机化的颈内动脉破裂出血而死亡;另 1 例可能操作过程中微导丝远端刺破动脉分叉部或者支架置入后过渡灌注所致。我们初步体会是:使用 Willis 覆膜支架需选择合适的病例,如血管近端与远端直径差值尽可能小,以减少内漏、减少支架对血管壁的切割,减少血管本身医源性损害;其次,掌握介入操作技巧,如把握好输送支架时导丝前端在合理的位置,即维持支架所需合理支撑引导下,导丝远端在较大的直的血管内,谨防刺破血管;并且,释放后支架两端血管搏动,经纵向剪切力刺破血管,直接两端尽可能放在血管直行段。此外,合并假性动脉瘤的狭窄血管开放后,是否有缺血再灌注损伤导致的远端出血或者全身血管本身有极易破裂出血的潜在可能。

抗血小板聚集治疗一直是使用 Willis 支架置入需要高度关注的问题。近些年,替罗非班广泛使用,大大降低了支架置入后血栓事件或者出血事件,但是,仍然时有发生<sup>[14]</sup>。虽然,本文未见血栓事件,但是 1 例放疗病人术后出现颈内动脉海绵窦段慢性闭塞,不排除动脉本身广泛严重受放射性损害可能、也不排除 Willis 支架本身易致血栓可能。我们建议 Willis 支架置入术前进行严格颈内动脉闭塞试验,必要时可行球囊或者弹簧圈闭塞载瘤动脉以提高疗效。

总之,Willis 覆膜支架符合血管生理,治疗颈内动脉海绵窦段血管病变,如假性动脉瘤、颈内动脉海绵窦瘘,疗效良好。

【参考文献】

[1] 马廉亭,郑玉明,楚宪襄. 创伤性假性动脉瘤与动静脉瘘 [J]. 第 1 版. 河南科学技术出版社出版,2002. 26-313.  
[2] 潘 力,杨 铭,马廉亭,等. 创伤性颈内动脉假性动脉瘤

的覆膜支架治疗[J]. 中华创伤杂志,2014,30(2):118-119.  
[3] 王汉平,魏 俊,王 威,等. 颅底骨折致颈内动脉损伤的临床分析[J]. 武汉大学学报(医学版),2008,29(4):551-553.  
[4] Maras D, Lioupis C, Magoufis G, *et al.* Covered stent-graft treatment of traumatic internal carotid artery pseudoaneurysms: a review [J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2006, 29(6): 958-968.  
[5] 王 俊,湛利平,李巧玉. 颅底骨折并发颈内动脉假性动脉瘤的介入治疗[J]. 中国临床神经外科杂志,2016,21(9):560-561.  
[6] 潘 力,杨 铭,马廉亭,等. 儿童颈内动脉创伤性假性动脉瘤的覆膜支架治疗[J]. 中国临床神经外科杂志,2013,18(12):720-722.  
[7] 马金阳,郎博娟,张晓磷,等. 9 例外伤性上颌内动脉假性动脉瘤的诊治分析[J]. 中国临床神经外科杂志,2014,19(7):423-424.  
[8] 曹方军,刘仁忠,简志红,等. 手术治疗创伤性颅内假性动脉瘤 2 例[J]. 中国临床神经外科杂志,2014,19(7):447-448.  
[9] Li MH, Li YD, Tan HQ, *et al.* Treatment of distal internal carotid artery aneurysm with the willis covered stent: a prospective pilot study [J]. Radiology, 2009, 253(2): 470-477.  
[10] 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]. AJNR Am J Neuroradiol, 2004, 25(10): 1742-1749.  
[11] 秦 杰,潘 力,杨 铭,等. Willis 覆膜支架治疗颈内动脉血泡样动脉瘤的疗效[J]. 中国临床神经外科杂志,2018,23(4):225-227.  
[12] Ko JK, Lee TH, Lee JI, *et al.* Endovascular treatment using graft-stent for pseudoaneurysm of the cavernous internal carotid artery [J]. J Korean Neurosurg Soc, 2011, 50(1): 48-507.  
[13] 李明华. 一种新型的脑动脉瘤血管内治疗技术——脑血管覆膜支架术的问世[J]. 介入放射学杂志,2010,19(4):253-2568.  
[14] 金二亮,祝 源,杨 李,等. 替罗非班在颅内动脉瘤支架辅助栓塞术中抗血小板聚集的临床研究[J]. 中华神经外科杂志,2017,33(4):349-3539.

(2018-06-30 收稿,2018-10-24 修回)