

Willis 覆膜支架治疗颈内动脉病变的疗效分析

徐 可 李 辉 黄楚明 张伟杰 蔡楚伟

【摘要】目的 探讨 Willis 覆膜支架治疗颈内动脉颅内段病变的安全性及有效性。**方法** 回顾性分析 2015 年 1 月至 2018 年 5 月采用 Willis 覆膜支架治疗的 16 例颈内动脉病变者的临床资料。**结果** 16 例,颈内动脉海绵窦瘘 3 例,颈内动脉岩骨段夹层动脉瘤并破裂出血 3 例,颈内动脉眼段动脉瘤破裂出血 2 例,颈内动脉虹吸部动脉瘤破裂出血 8 例。Willis 覆膜支架成功治疗 16 例颈内动脉颅内段病变。术后随访 3~6 个月,1 例术后 6 个月载瘤动脉轻度狭窄;1 例术后 3 个月患侧颈内动脉闭塞,1 例术后残留微小内漏 3 个月随访造影时内漏消失;16 例 GOS 评分 5 分。**结论** Willis 覆膜支架能够安全有效地治疗颈内动脉颅内段病变,但需要更远期随访。

【关键词】 颈内动脉病变;Willis 覆膜支架;血管内治疗;疗效;安全性
【文章编号】 1009-153X(2019)07-0413-03 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 743.9; R 815.2

Analysis of curative effects of Willis covered stents on intracranial lesions of internal carotid arteries

XU Ke, LI Hui, HUANG Chu-ming, ZHANG Wei-jie, CAI Chu-wei. Department of Neurosurgery, Shantou Municipal Center Hospital, Shantou 515000, China

【Abstract】 Objective To investigate the curative effect of Willis covered stents on the intracranial lesion of internal carotid artery (ICA) and its safety. **Methods** The clinical data of 16 patients with ICA lesions treated by the covered Willis stents in our department from 2015 to 2018 were analyzed retrospectively. The reexaminations of DSA were performed 3~6 months after the operation in all the patients in order to understand the changes in ICA lesions. The safety and outcomes of the grafted covered stents were evaluated by the clinical and imaging follow-up results. **Results** The ICA lesions were successfully treated by the covered stents in 16 patients including 3 patients with carotid cavernous fistulae, 3 ICA petrosal bone segment dissecting aneurysms with hemorrhage due to rupture, 2 ICA ophthalmic artery segment aneurysms with hemorrhage due to rupture and 8 ruptured blood-blister-like-aneurysms with hemorrhage. The DSA following up 3~6 months after the treatment showed that the slight stenosis of local ICA occurred in 1 patient 6 months after the operation, the ICA was occluded in 1 patient 3 months after the operation, there was residual minor internal leakage after the placement of the covered stent in 1 patient in whom the internal leakage disappeared 3 months after the operation and the other patients had good clinical outcomes. **Conclusions** It is suggested that the covered stent-graft can safely and effectively treat the lesions of ICA intracranial segments, but the more long-term follow-up is required in order to understand its safety and curative effects.

【Key words】 Covered stent-graft; Intracranial lesions; Internal carotid artery; Endovascular treatment; Curative effects

Willis 覆膜支架是用于颅内血管系统的国产支架,由球囊与覆膜支架两部分组成,通过血管腔内隔绝技术实现病变血管即时重建,被广泛应用于颈内动脉颅内段复杂病变的治疗^[1-3]。本文回顾性分析 2015 年 1 月年至 2018 年 5 月使用 Willis 覆膜支架治疗的 16 例颈内动脉颅内段病变的临床及影像学资料,分析 Willis 覆膜支架治疗颈内动脉颅内段病变的有效性及安全性。

1 资料与方法

1.1 研究对象 16 例中,男 9 例,女 7 例;年龄 8~72

岁,中位年龄 49 岁。颈内动脉海绵窦瘘 3 例,其中 1 例为 FMD 自发颈内动脉海绵窦瘘经球囊封堵后复发,2 例为头部外伤所致;3 例为鼻咽癌放疗后鼻出血或外耳道出血行 CTA 检查示颈内动脉岩骨段夹层动脉瘤形成;其余 10 例均为自发性蛛网膜下腔出血,头部 CTA 或 DSA 检查证实为颈内动脉眼动脉段动脉瘤 2 例、虹吸部动脉瘤 8 例(术前 Hunt-Hess 分级Ⅱ级 4 例,Ⅲ级 4 例)。所有病人入院后均经 DSA 明确诊断。

1.2 治疗方法

1.2.1 围手术期处理 急诊手术:术中支架到位后根据体重情况静脉负荷剂量给予替罗非班后,持续静脉用药 24 h,停药前 6 h 口服拜阿司匹林(100 mg/d)和波立维(75 mg/d)。择期手术:术前 5 d 起口服波立维(75 mg/d)和拜阿司匹林(100 mg/d)。术后所有

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2019.07.010
作者单位:515000 广东,汕头市中心医院神经外科(徐 可、李 辉、黄楚明、张伟杰、蔡楚伟)

病人除基础疾病对症治疗外,还应继续口服波立维(75 mg/d)及拜阿司匹林(100 mg/d)半年。

1.2.2 手术过程 全麻后,Seldinger法穿刺右侧股动脉,置入8F血管鞘。全身肝素化,持续加压静脉滴注。首先全脑血管造影进一步明确病变位置及病变性质,了解病变处近端、远端正常部位血管直径及近远端距离,测量此段血管长度;并且了解病变部位附近穿支血管情况。确定使用Willis覆膜支架后,8F指引导管+5F多功能管在泥鳅导丝指引下放置在患侧颈内动脉颈段,侧位路图指引,中间导管(6F NAVIE或5F NAVIE)在泥鳅导丝指引下放置在颈内动脉岩骨段,3D旋转并选择合适工作角度放大造影,进一步明确病变附近血管条件。再次确认病变无累及周围重要侧支血管后,路图指引下,使用微导丝及微导管小心通过颈内动脉颅内段病变部位,到达同侧大脑中动脉M2段远端,将微导丝稍回撤入微导管内,在微导管及导丝指引下将6F NAVIE放置在颈内动脉海绵窦段尽量靠近病变部位处。使用3 m transcend导丝采用同轴交换技术将微导丝头端放置在同侧大脑中动脉侧裂点部位,Willis覆膜支架系统沿导丝输送到位,支架到位后再次3D旋转确认支架头端尾端部位及预估支架着陆部位,多角度造影确认支架已覆盖病变部位,并且未覆盖重要分支。球囊近端及远端标记点部位为支架末端位置,支架外可膨胀聚四氟乙烯膜距离支架末端约1 mm。因此当Willis覆膜支架标记点着陆在重要分支部位时,一般不会影响该分支血管血供。慢充盈球囊至命名压,释放支架,压力泵负压抽吸30 s排空球囊,造影评价覆膜支架封堵病变情况,如病变部位血管未见显影,则撤出球囊,观察5~10 min后复查造影,病变完全消失则结束手术。如有对比剂进入瘤腔(内漏),仔细分析产生内漏情况,原位或改变球囊位置再次增加球囊压力扩张球扩支架改善覆膜支架的贴壁情况,球囊后扩一般不超过3次,撤出球囊后复查造影,若瘤颈覆盖不全,再置入第2枚覆膜支架。

2 结果

2.1 造影结果 怀疑血泡样动脉瘤8例,巨大动脉瘤2例,假性动脉瘤3例,颈内动脉海绵窦漏3例。其中1例血管迂曲,支架到位困难,使用125 cm 5F NAVIE中间导管跨过病变后将支架输送到位(图1);1例为FMD合并自发性颈内动脉海绵窦漏(图2)。16例共放置18枚覆膜支架,均顺利完成并释放成功,技术成功率为100%。4例支架置入后发现内

漏(I型),仔细分析为支架贴壁不良引起,球囊后扩后内漏消失。1例支架置入后发现病变近端没完全覆盖,置入第2枚支架后内漏消失。

2.2 术中及术后并发症情况 术中1例颈内动脉急性血栓形成,动脉推注6 ml替罗非班后静脉维持量泵注24 h,并且重叠使用阿司匹林和波立维6 h,术后无新发神经功能障碍。其余病人术中及术后无血管痉挛、血管夹层、蛛网膜下腔出血、大面积脑梗死、死亡等,无支架移位情况。

2.3 随访结果 16例均完成临床和血管造影随访,随访时间3~6个月。13例动脉瘤无复发,载瘤动脉通畅;1例术后6个月载瘤动脉轻度狭窄(<50%);1例术后3个月患侧颈内动脉闭塞,无临床神经功能障碍;1例术后残留微小内漏,随访3个月内漏自行消失,动脉瘤不显影。16例术后3个月GOS评分5分。

3 讨论

Willis覆膜支架置入后即时实现对病变血管修补和重建,使病变与血管腔内血流隔绝,重建病变部位血管,达到封堵病变、重建血管的目的^[4]。中间支撑导管使Willis覆膜支架到达病变部位血管变得更加容易,输送过程较简单,因此,被广泛应用于颅内复杂动脉瘤、难治性颈动脉海绵窦瘘、放疗后颈内动脉放射损伤所致撕裂等颅内复杂血管疾病的治疗^[5,6]。

本文16例涵盖颈内动脉不同部位病变,病变原因复杂多样,其中怀疑血泡样动脉瘤并破裂出血8例。血泡样动脉瘤为血管壁内膜、中层及外膜的破损,与颅内动脉夹层类似,是夹层动脉瘤一种^[7],瘤壁菲薄或无明确瘤壁,仅被血凝块、纤维组织或动脉外膜覆盖,短期内易再出血,预后极差,且病变长度不明确,目前治疗仍无统一标准。诊断“血泡样动脉瘤”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。目前,DSA及3D-DSA是诊断血泡样动脉瘤的重要依据,但仅通过影像学诊断为血泡样动脉瘤不太科学,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^[8]。刘建民等曾提出血泡样动脉瘤诊断六条标准,结合自发性蛛网膜下腔出血病史,起源于颈内动脉床突上段非分叉部位的动脉瘤均需高度警惕本病可能。本文8例结合自发性蛛网膜下腔出血病史、DSA及3D-DSA影像学表现,考虑血泡样动脉瘤,分析动脉瘤部位及其与周围穿支血管关系后决定使用Willis覆膜支架置入重建血管,即时实现血管重建,动脉瘤

图 1 颈内动脉虹吸部动脉瘤 Willis 覆膜支架治疗前后 DSA
a. 术前 DSA;b. 术中 DSA, 颈内动脉迂曲, 支架难以支架到位, 利用 25 cm 5F NAVIE 中间导管在支架微导管指引下越过病变;c. 术中 DSA, Willis 覆膜支架到位后回撤中间导管;d. 术中 DSA, Willis 覆膜支架打开后病变消失

图 2 1 例 FMD 导致自发性颈内动脉海绵窦漏 Willis 覆膜支架治疗前后 DSA
a. 术前 DSA;b. 术中 DSA, 首次采用可脱性球囊治疗;c. 术后 3 个月症状再次出现, DSA 证实颈内动脉海绵窦漏复发;d. 再次术中 DSA, 使用 Willis 覆膜支架重建血管治愈

未见显影^[9]。1 例颈内动脉海绵窦段迂曲, 支架到位困难, 在覆膜支架到位过程中与颈内动脉反复摩擦导致颈内动脉内急性血栓形成, 动脉缓慢推注欣维宁 6 ml 后前向血流通畅, 将中间导管接近病变部位, 支架顺利到达, 释放支架后血管重建, 动脉瘤消失, 前向血流通畅, 术后无神经功能障碍。对合适病例, 决定使用覆膜支架时, 要注意血管路径, 如果路径迂曲, 建议使用中间支撑导管以降低支架到位难度, 必要时使用 125 cm 5F NAVIE 中间支撑导管跨国动脉瘤远端, 保证支架到位和安全示范, 减少并发症^[10]。

本文外伤性颈内动脉海绵窦瘘 2 例^[11], FMD 合并自发性颈内动脉海绵窦瘘 1 例, 放疗后颈内动脉岩骨段假性动脉瘤形成 3 例(以鼻腔出血或和外耳道出血为首发症状, 喷射性出血), 均使用覆膜支架行血管重建, 1 例球扩后仍后少量造影剂进入瘤腔, 考虑为 I 型内漏, 后扩后瘤体消失; 1 例半年后复查造影示覆膜支架在位, 颈内动脉闭塞, 通过对侧前交通动脉代偿。

2 例使用覆膜支架后出现 I 型内漏, 球囊后扩张后内漏仍存在, 造影剂大量滞留, 决定补救治疗, 再次使用一枚覆膜支架桥接后达到治疗目的。详细分析此 2 例术中情况, 考虑为覆膜支架选择直径较

小、长度不足, 因此选择使用覆膜支架时要多角度分析病变近远端血管情况, 充分考虑病变部位、近远端支架着陆区直径及血管长度。

Willis 覆膜支架处理颈内动脉复杂脑血管病变具有一定的优势, 但也存在一定问题。对于路径特别迂曲病变应慎重选择, 病变长度较长时单纯使用一个覆膜支架会增加到位困难, 并且往往出现支架贴壁不良情况。要仔细分析病变部位血管情况, 避免覆盖重要重要穿支血管引起术后神经功能障碍。术后应严格抗血小板聚集治疗, 并行血小板抑制率试验。

总之, 使用 Willis 覆膜支架治疗颈内动脉复杂病变是一种安全和有效的办法, 当然需要严格把握适应证, 规范术后管理才能减少覆膜支架并发症。

【参考文献】

[1] Li MH, Li YD, Gao BL, *et al.* A new covered stent designed for intracranial vasculature: application in the management of pseudoaneurysms of the cranial internal carotid artery [J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2007, 28: 1579-1585.