

· 论 著 ·

Lvis 支架在颅内宽颈动脉瘤栓塞中的应用

罗 明 闵 强 黄乔春 段发亮

【摘要】目的 探讨 Lvis 支架在颅内宽颈动脉瘤栓塞术中的应用效果。**方法** 对2014年7月至2015年12月应用 Lvis 支架辅助栓塞治疗的15例宽颈动脉瘤的临床资料进行回顾性分析,评估其疗效。**结果** 15例中,Ⅰ级栓塞11例,Ⅱ级3例,Ⅲ级1例;有效栓塞率93.3%。栓塞过程中未发生动脉瘤破裂。术中发生1例血栓事件,经立即溶栓等处理后闭塞动脉再通,但该病人术后1周死于心肌梗死。术后2例出现对侧肢体活动障碍并意识障碍,经肝素化及加大替罗非班用量后好转。所有存活病人术后随访3个月均恢复良好,复查DSA证实动脉瘤均无复发,载瘤动脉通畅。**结论** Lvis 支架操作简单,各种型号齐全,适合颅内大多数瘤动脉,各项性能均表现良好,适合颅内宽颈动脉瘤的栓塞治疗,但致栓性较强,需重视。

【关键词】 颅内动脉瘤;宽颈动脉瘤;Lvis 支架;栓塞术;疗效

【文章编号】 1009-153X(2016)08-0458-03 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 743.9; R 815.2

Application of Lvis stent to endovascular treatment of intracranial wide-neck aneurysms

LUO Ming, MIN Qiang, HUANG Qiao-chun, DUAN Fa-liang. The First Hospital of Wuhan City, Wuhan 430022, China

【Abstract】 Objective To explore the curative effect of Lvis stent-assisted coils endovascular embolization on intracranial wide-neck aneurysms. **Methods** The clinical data of 15 patients with intracranial wide-neck aneurysms, who underwent Lvis stent-assisted coils endovascular embolization from July, 2014 to December, 2015 were analyzed retrospectively. **Results** Of 15 intracranial wide neck aneurysms, 11 were totally occluded, 3 subtotally and 1 partly according to Raymond grading. The effective rate of endovascular embolization was 93.33% (14/15). The aneurysms were not ruptured during the embolization. An occluded middle cerebral artery due to the thrombosis in the operation was recanalized by immediate thrombolysis in a patient, who died from the complications one week after the operation. The limb movement disorder and disturbance of consciousness happened in two patients after the operation, in whom the symptom were improved by heparinization and large dosage of tirofiban treatment. The following-up 3 months after the operation showed that 14 patients were recovered well and all the parent arteries were unobstructed proved by DSA. **Conclusions** The curative effects of Lvis stent-assisted coils endovascular embolization on intracranial wide-necked aneurysms are good, but the thrombosis of the parent arteries which occurred probably during the operation should be paid attention to.

【Key words】 Intracranial aneurysm; Wide-neck aneurysm; Endovascular embolization; Lvis stent; Curative effects

颅内宽颈动脉瘤的介入治疗具有一定的难度,即便是用支架辅助,仍然有栓塞不满意、弹簧圈脱出的可能性。本文回顾性分析15例应用 Lvis 支架辅助栓塞治疗的颅内宽颈动脉瘤的临床资料,探讨 Lvis 支架的安全性和有效性。

1 临床资料

1.1 一般资料 2014年7月至2015年12月应用 Lvis 支架辅助栓塞颅内宽颈动脉瘤15例,其中男6例,女9例;年龄51~79岁;未破裂动脉瘤12例(均为体检发现),破裂动脉瘤3例(Hunt-Hess 分级均为Ⅱ

级)。DSA检查证实均为宽颈动脉瘤,瘤颈/瘤体>0.5或瘤颈>4 mm,动脉瘤大小2.7~20.0 mm;1例为多发动脉瘤(两枚);动脉瘤位于颈内动脉10枚,大脑前动脉1枚,大脑中动脉2枚,基底动脉3枚。

1.2 治疗方法 均在全麻下进行动脉瘤栓塞术。未破裂动脉瘤术前3 d开始口服阿司匹林100 mg+氯吡格雷75 mg,每日1次。破裂动脉瘤术前口服阿司匹林200 mg+氯吡格雷150 mg。术中使用肝素抗凝,使用6F导引导管或Nevin接双Y阀到达目标动脉后造影并三维重建,测量动脉瘤大小、瘤颈和载瘤动脉宽度,以选择合适的弹簧圈和支架,并选取工作角度。利用Traxcess 14微导丝指引将Headway 21支架导管置入载瘤动脉远端,再将Echelon 10微导管蒸汽塑形,在微导丝指引下送入动脉瘤内,选择三维弹簧圈(具体型号依据动脉瘤选择)缓慢的送入动脉瘤部分成篮,选择合适型号的 Lvis 支架经支架导管缓慢释

放,使支架完好覆盖动脉瘤颈。在释放过程中,可以反复的推拉支架导管以帮助支架完全张开并完好帖附,开始释放支架后使用盐酸替罗非班注射液静脉泵入(6 ml/h),继续推送弹簧圈直至动脉瘤栓塞满意,撤出微导管,完全释放支架,术后常规使用尼莫地平预防脑血管痉挛,口服阿司匹林 100 mg+氯吡格雷 75 mg,每日 1 次。

2 结 果

15 例中,Raymond I 级栓塞 11 例,Ⅱ级 3 例(图 1~3),Ⅲ级 1 例;有效栓塞率为 93.3%。栓塞过程中无动脉瘤破裂发生。1 例大脑中动脉 M₂起始部破裂动脉瘤(图 3A), Hunt-Hess 分级Ⅱ级,术前因可疑心肌梗死,未选择开颅手术,在支架辅助下使用弹簧圈进行填塞时,部分弹簧圈脱入另一支 M₂,导致该支血管内血栓形成(图 3B),立即溶栓成功(图 3C),多次尝试后成功将支架导管穿过原支架网眼并放置 Y 型支架(图 3G),再次造影见血管再通,动脉瘤次全栓塞,血管分叉部中度狭窄(图 3D~F),术后对侧肢体肌力较差,经抗血小板等治疗后,神志清楚、肌力有所好转;术后 1 周突发呼吸、心跳停止而死亡,死

亡原因考虑心肌梗死可能。2 例术后 24 h 内出现对侧肢体活动障碍并意识障碍,经肝素化及加大替罗非班用量后好转。所有存活病人术后 3 个月随访均恢复良好(GOS 评分 5 分),复查 DSA 动脉瘤均无复发,包括 1 例部分栓塞,术后动脉瘤均未见显影,载瘤动脉通畅。

3 讨 论

脑动脉瘤好发于成年人,发生原因为各种先天性异常或后天损伤等因素造成的局部血管壁损害,进而在血流动力学负荷作用下导致病变血管的球样膨出^[1]。脑动脉瘤一旦破裂可以引起致命的蛛网膜下腔出血。目前,栓塞术为其首选治疗方法,但存在一定的复发率。有研究发现修饰弹簧圈的应用、球囊辅助技术等可以在一定程度上提高瘤体栓塞程度,降低复发率,但动脉瘤的复发率仍高达 27.2%^[2],尤其是宽颈动脉瘤,因可能发生弹簧圈脱出,治疗相当困难,直到支架辅助弹簧圈技术的出现,才改变这一现状^[3-9]。但支架技术并非万无一失,由于某些支架网眼的尺寸较大,仍然有弹簧圈脱出的事件发生^[10]。



图 1 左侧颈内动脉 C7 段宽颈动脉瘤 Lvis 支架辅助栓塞前后 3D-DSA
A. 术前 3D-DSA,动脉瘤与后交通动脉毗邻;B~D. 术后 3D-DSA 显示后交通动脉通畅,动脉瘤内有少许显影,动脉瘤次全栓塞

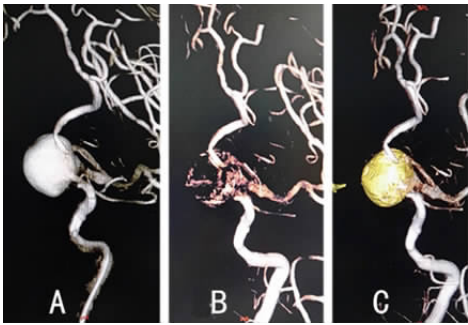


图 2 左侧颈内动脉 C5~6 段巨大宽颈动脉瘤 Lvis 支架辅助栓塞前后 3D-DSA
A. 术前 3D-DSA;B~C. 术后 3D-DSA,动脉瘤次全栓塞

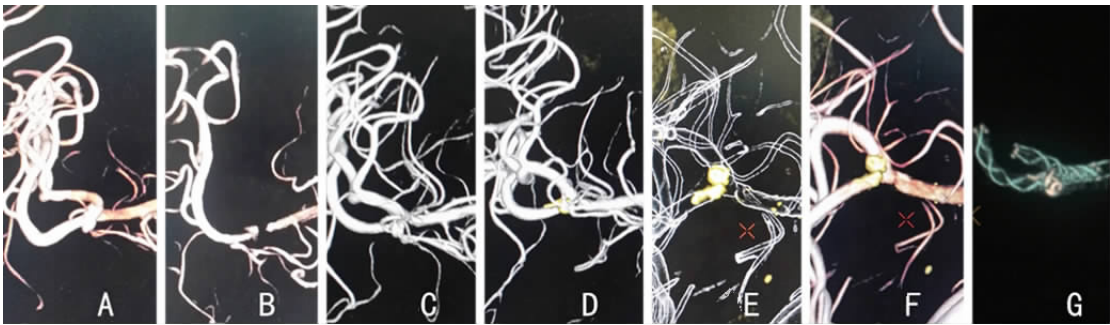


图 3 右侧大脑中动脉 M₂ 段起始部宽颈动脉瘤 Lvis 支架辅助栓塞前后 3D-DSA
A. 术前 3D-DSA;B. 栓塞后,弹簧圈部分脱入相邻的 M₂ 导致血栓形成;C~G. 术中立即溶栓并放置 Y 型支架后该血管再次显影,但分叉部仍有狭窄,动脉瘤次全栓塞

Lvis 支架是一种由美国 MicroVention 公司生产的新型支架,是一种镍钛材质、自膨式编织支架,具备多种尺寸可以选择。与其他支架比较,我们体会,Lvis 支架有三个优点:①Lvis 支架网眼大小仅为 1 mm,可以有效地防止弹簧圈脱出,做到对动脉瘤的致密填塞^[11]。本组病例未发生弹簧圈脱出到载瘤动脉。②Lvis 支架血流导向性更佳。研究显示,支架置入导致的血流动力学改变有助于防止弹簧圈的压缩、动脉瘤的破裂和增长^[12],而 Lvis 支架 23% 的金属覆盖率使其拥有更好的血流导向作用,可以减少血流对动脉瘤颈、瘤壁的冲击力及剪切力,并利用支架表面使瘤颈和载瘤动脉内皮化,防止动脉瘤复发。③Lvis 支架的自膨性和支撑性很好,在血管转弯处轻抵导丝即可释放,有时候会遇到由于血管扭曲支架膨胀不全的情况^[11],此时可以将支架导管轻推以帮助其张开,这种推送支架导管的技术可以使支架在瘤颈处帖附得更好。

另外,在 Lvis 支架使用的过程中,有几个问题需要注意:①由于支架网眼较密,很难完成微导管穿网眼进行动脉瘤栓塞,在治疗步骤上,必须先将微导管送到位再释放支架,在释放支架的过程中,尤其要注意微导管位置的改变,防止微导管从动脉瘤内脱出。②由于网眼小,放置 Y 型支架很困难,本组 1 例尝试成功但造成了分叉部狭窄,回顾此病例,该处理方式可能欠妥当。③Lvis 支架在弯度过大的血管中不宜采用,原因是这种情况下支架不容易完全释放,释放不全时致栓明显。④支架选择过大可能导致膨胀不全的情况,在轻推释放的时候可造成支架缩短,因此在选择支架时,应充分考虑到这种情况,避免支架下段帖附不够的情况发生。

Lvis 与其他支架一样,具有潜在的致栓性,我们体会,Lvis 支架的致栓性更严重。我们按照传统的预防措施,观察发现 Lvis 支架术后穿支事件或支架内血栓的可能相对较高。本组病例早期均给予替罗非班 3 ml/h 静脉泵入,2 例术后 24 h 内发生对侧肢体活动障碍并意识障碍,好在发现及时,经予以肝素化,并加大替罗非班用量至 6 ml/h 后,患者症状很快好转,未造成重大影响。因此,我们建议在常规肝素化的基础上使用替罗非班 6 ml/h 静脉泵入,可以减少血栓事件的发生。

总之,Lvis 支架操作简单,各种型号齐全,适合大多数颅内载瘤动脉,各项性能均表现良好,适合颅内宽颈动脉瘤的栓塞治疗。

【参考文献】

- [1] Krischek O, Miloslavski E, Fischer S, *et al.* A comparison of functional and physical properties of self-expanding intracranial stents [Neuroform3, Wingspan, Solitaire, Leo + , Enterprise] [J]. *Minim Invasive Neurosurg*, 2011, 54: 21–28.
- [2] White PM, Lewis SC, Gholkar A, *et al.* Hydrogelcoated coils versus bare platinum coils for the endovascular treatment of intracranial aneurysms (HELPS): a randomised controlled trial [J]. *Lancet*, 2011, 377: 1655–1662.
- [3] 刘建民,黄清海,许 奕,等. 血管内支架成形术治疗颅内宽颈动脉瘤及长期随访结果[J]. *中华神经外科杂志*, 2005,21:67–70.
- [4] Biondi A, Janardhan V, Katz JM, *et al.* Neuroform stentassisted coil embolization of wide-neck intracranial aneurysms: strategies in stent deployment and midterm follow-up [J]. *Neurosurgery*, 2007, 61: 460–468.
- [5] 张 扬,余 舰,晁迎九,等. 支架辅助弹簧圈栓塞治疗宽颈前交通动脉动脉瘤的临床分析[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2015, 20: 473–475.
- [6] 李云辉,朱 蓉. 支架辅助弹簧圈栓塞治疗颅内复杂动脉瘤[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2015, 20: 166–168.
- [7] 胡北泉,阮玉山,魏 风,等. 血管内栓塞治疗颅内宽颈动脉瘤 46 例分析[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2015, 20: 492–494.
- [8] 余天垒,于耀宇,李延良,等. Enterprise 支架与 Solitaire 支架辅助弹簧圈栓塞治疗颅内复杂动脉瘤疗效分析[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2014, 19: 651–653.
- [9] 李 钢,余新光,李安民,等. Solitaire 支架辅助栓塞颅内宽颈动脉瘤的临床分析[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2014, 19: 603–603, 606.
- [10] 崔艳峰,徐 浩,祖茂衡,等. Solitaire AB 支架在辅助栓塞颅内宽颈动脉瘤中的临床应用[J]. *介入放射学杂志*, 2013, 22(8): 617–620.
- [11] Young-Dae C, Chul-Ho S, Hyun-Seung K, *et al.* Coil embolization of intracranial saccular aneurysms using the Low-profile Visualized Intraluminal Support (LVISTM) device [J]. *Neuroradiology*, 2014, 56: 543–551.
- [12] 张 波,叶 明,陈圣攀,等. Lvis 支架在血管内治疗颅内宽颈动脉瘤中的应用[J]. *中华神经外科杂志*, 2015, 10: 1011–1014.

(2016-01-09 收稿, 2016-05-03 修回)