·*SVN*亮点解读·

脑动脉瘤血管内治疗的新技术

原文：BOWEN JIANG, MICHELLE PAFF, GEOFFREY P COLBY, et al. Cerebral aneurysm treatment: modern neurovascular techniques. Stroke Vascular Neurology, 2016, 1: 93-100.

【DOI】 10.3969/j.issn.1673-5765.2017.09.019

本文由美国加州大学尔湾分校医学院医学中心神经外科LI-MEI LIN教授团队执笔，详细总结并分析了近年来脑动脉瘤血管内治疗的重要进展。

脑动脉瘤是发生在颅内动脉血管壁的异常膨出，是蛛网膜下腔出血的主要病因，动脉瘤破裂出血可导致15%～30%的致残率和30%～67%的致死率。脑动脉瘤治疗目前主要有开颅夹闭和血管内栓塞两种治疗方法。自20世纪90年代电解脱弹簧圈的出现，血管内栓塞逐渐成为脑动脉瘤的主要治疗方法。早期由于完全栓塞率低，瘤颈部残留，进而出现了各种改进的弹簧圈，如凝胶弹簧圈等；后来相继出现宽颈脑动脉瘤栓塞的各种辅助栓塞技术，如球囊辅助栓塞、支架辅助栓塞等。尽管这些年神经介入材料飞速发展，但对于大的、宽颈、梭形脑动脉瘤，血管内治疗仍然存在诸多挑战。近年来，以Pipeline为代表的血流导向装置和以WEB为代表的血流转向装置的出现，为这类疾病的治疗提供了可能，为患者带来了曙光。

1 血流导向装置

血流导向装置的设计理念起源于支架辅助栓塞，网孔密度更小，金属覆盖率高达30%，目的在支撑弹簧圈保护载瘤动脉的同时减少动脉瘤腔内血流，加速血栓形成，促进动脉瘤愈合（图1）。

目前，临床上使用的血流导向装置有Pipeline、Surpass、Fred、Tubridge、Silk及p64等。多项针对Pipeline的临床试验显示了其较高的有效性、安全性和经济性，6个月的完全栓塞率高达81.8%～93.3%，致残和致死率较低，仅为0～6.5%（图2）。其他型血流导向装置也显示出类似的特性。

2 血流转向装置

血流导向装置解决了大的复杂侧壁型动脉瘤栓塞难题，但对于分叉处大的复杂动脉瘤，常规球囊辅助和支架辅助栓塞并发症较高。针对动脉瘤腔内填塞的编织型血流转向装置WEB应运而生（图3）。

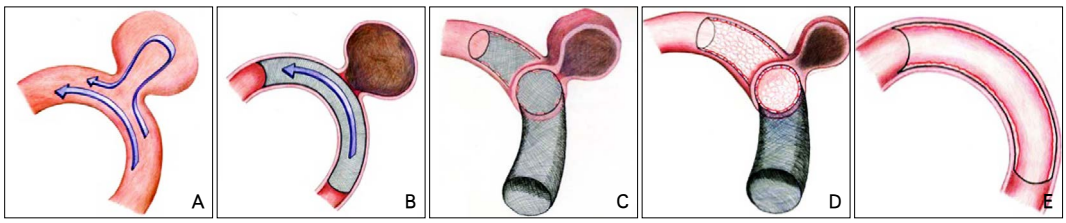


图1 血流导向装置设计理念

注：血流转向概念：载瘤动脉内置入致密网眼支架（血流导向装置）截断流向动脉瘤的血液（A和B），以促进动脉瘤内血栓逐渐形成，随后栓塞动脉瘤（C和D）。此外，血流转向装置为新生内皮的生长提供了一个支撑，内皮样化后就修补了此处薄弱的异常动脉壁，将动脉瘤从载瘤循环中隔离开来，最后形成动脉瘤的永久闭塞（E）

针对WEB装置，欧洲进行的两项大型前瞻性研究[WEB治疗血管瘤临床评估（WEB Clinical Assessment of IntraSaccular Aneurysm Therapy，WEBCAST）和French Observatory]显示了其较高的安全性和有效性（图4）。在WEBCAST研究中，1个月的死亡率为0%，致残率为2.7%，1年的完全栓塞率为56.0%，近全栓塞率（瘤颈部残留）为26.0%，部分栓塞率（动脉瘤残留）为18%。

3 新材料新技术

近年来，导管输送系统的改进，提高了复杂动脉瘤血管内栓塞的成功率和安全性，例如Navien导管的应用。此外，随着涂层血流导向装置、三维编织型自膨式血管内装置Medina、新型血流转向装置Artis、更小规格的WEB等介入材料的不断研发，新式材料也将逐渐应用于临床。

我们相信，随着神经介入新材料、新技术的不断发展，脑动脉瘤的血管内治疗也将趋向更容易、更安全、更有效。

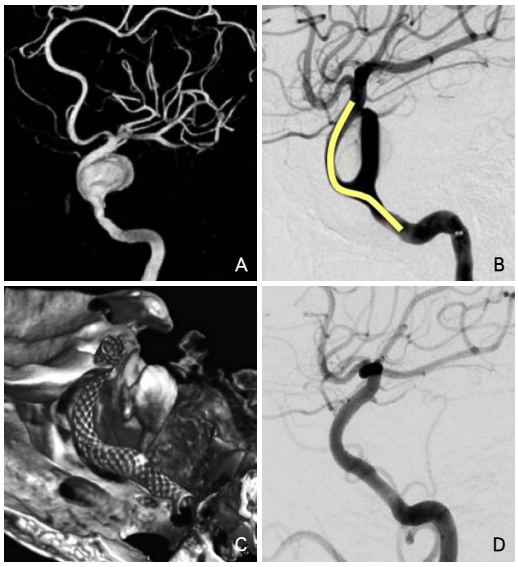


图2 颈内动脉海绵窦段动脉瘤栓塞前后

注：A：颈内动脉海绵窦段动脉瘤；B～C：载瘤动脉置入血流导向装置Pipeline，截断流向动脉瘤的血液，促进动脉瘤内血栓形成，栓塞动脉瘤；D：6个月随访，动脉瘤完全栓塞，载瘤动脉通畅

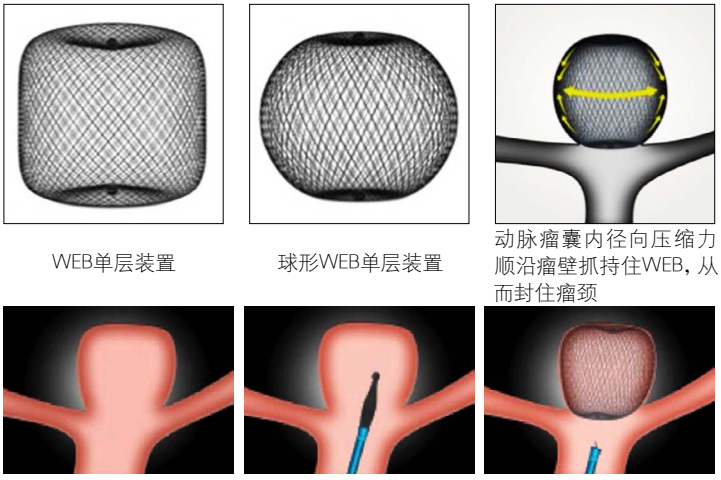


图3 血流转向装置WEB示意图和WEB瘤囊内血流阻断系统

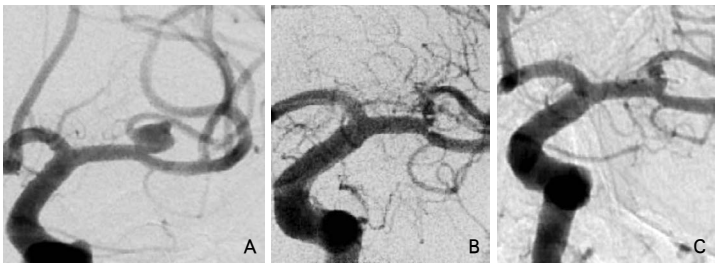


图4 大脑中动脉分叉部动脉瘤WEB置入前后脑血管造影

注：A：栓塞术前；B：WEB置入后（≤30 d）；C：WEB置入后6个月随访显示动脉瘤完全栓塞

【解读专家简介】

首都医科大学附属北京天坛医院神经外科教授、神经介入科主任医师、硕士及博士研究生导师。擅长脑动脉瘤与脑血管畸形等脑部疾病的微创治疗。

王忠诚中国神经外科医师奖获得者，中国医药卫生科技创新人物获得者。任中国青年科技工作者协会理事兼生物医药副秘书长、中央国家机关青联委员、中央企业青联委员、北京市青联委员。国家卫生计生委高级职称评审专家、中国青年科技工作者协会理事、中国青科协生物医药副秘书长、中国卒中学会青年常务理事、国家自然科学基金项目评审专家、国家科技部863、973项目评审专家等。

先后承担国家自然科学基金、科技部国际合作项目、北京自然科学基金、北京市科委等课题8项。脑血管病相关研究先后获得科学技术进步奖5项。共发表学术论文83篇，其中SCI论文41篇。参与出版学术专著6部，培养硕士研究生10名，博士研究生1名。

出诊时间：周二上午（联合门诊）王硕，刘爱华；周三上午（院士门诊）陪同赵继宗院士出诊；周四上午（特需门诊）；周四下午（知名专家门诊）



刘爱华

liuaihuadoctor@163.com