

· 经验介绍 ·

双 C 臂复合手术室在颅内外高流量搭桥术治疗 颈内动脉海绵窦段巨大动脉瘤中的使用

辛 灿 章剑剑 李正伟 熊忠伟 杨邦坤 吴小林 陈劲草

【摘要】目的 探讨双 C 臂复合手术室在颅内外高流量搭桥术治疗颈内动脉海绵窦段巨大动脉瘤中的应用效果。**方法** 回顾性分析在双 C 臂复合手术室采用颅内外高流量搭桥术治疗的 5 例颈内动脉海绵窦段巨大动脉瘤的临床资料。**结果** 术中 3 例经 DSA 证实桥血管通畅, 2 例桥血管狭窄, 在经过重新缝合后通畅。术后症状改善 3 例, 无明显变化 2 例。1 例仍有轻度眼睑下垂, 1 例眼周仍有麻木感。**结论** 应用双 C 臂复合手术室进行颅内外高流量搭桥术可以确保桥血管的通畅性, 提高颈内动脉海绵窦段巨大动脉瘤的治疗效果。

【关键词】 颈内动脉瘤; 颈内动脉海绵窦段; 双 C 臂复合手术室; 颅内外高流量搭桥术

【文章编号】 1009-153X(2018)09-0622-03 **【文献标志码】** B **【中国图书资料分类号】** R 743.9; R 651.1*2

颈内动脉海绵窦段巨大动脉瘤采用单纯夹闭或者血管内治疗很难取得理想的疗效, 应用颅内外高流量搭桥术治疗仍然是较好的选择^[1,2]。然而, 无论是使用桡动脉还是大隐静脉作为桥血管, 其通畅性在术中却很难得到直观的判断。复合手术室的投入使用能在术中实时观察血管通畅情况^[3]。2017 年 8 月至 2017 年 12 月在双 C 臂复合手术室内采用颅内外高流量搭桥术治疗 5 例颈内动脉海绵窦段巨大动脉瘤, 现报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 5 例均为女性; 年龄 29~77 岁, 平均 54 岁。头痛 3 例, 眼睑下垂 1 例, 眼周有麻木感 1 例。病程 10 d 至 20 个月, 平均 7 个月。

1.2 影像学资料 术前均行颅脑 MRI 平扫及增强扫描、CTA 或 DSA 检查。DSA 示 5 例均为颈内动脉海绵窦段巨大动脉瘤, 右侧 4 例, 左侧 1 例; 动脉瘤大小 (2.7 cm×2.3 cm)~(6.2 cm×4.1 cm)(图 1A、1B)。

1.3 手术方法 全麻后, 行 DSA 检查, 后移开 C 臂常规取大隐静脉进行颅内外高流量搭桥术^[4]。在完成大隐静脉-颈外动脉、大隐静脉-大脑中动脉 M₂ 段端侧吻合后, 再次行 DSA 检查。若桥血管狭窄或不显影, 重新进行血管吻合, 在 DSA 证实桥血管通畅后, 结扎颈内动脉孤立动脉瘤, 行最后一次血管造影(图

1C、1D), 确认桥血管通畅并且动脉瘤不显影。

2 结果

术中 DSA 示有 2 例完成颅内外高流量搭桥术后桥血管显影欠佳, 1 例重新缝合颈外动脉-大隐静脉吻合口后通畅, 另 1 例桥血管在拆开颈外动脉-大隐静脉和大隐静脉-大脑中动脉 M₂ 两处吻合口并再次吻合后显影。术后 3 例头痛较术前有明显缓解, 另 2 例症状无明显变化; 1 例有轻度眼睑下垂, 1 例眼周麻木感仍然存在。5 例术后头颅 CTA 示桥血管通畅(图 1E)。

3 讨论

由于颈内动脉海绵窦段巨大动脉瘤位置深, 周围结构复杂, 颅内外高流量搭桥术能够在有效建立颅内外血供的同时孤立动脉瘤, 达到良好的治疗效果^[1,4,5]。随着显微手术技术的提高以及各种手术设备的更新换代, 颅内外高流量搭桥术得到了更加广泛的应用。

采用颅内外高流量搭桥术治疗颈内动脉复杂动脉瘤的疗效是值得肯定的。然而, 手术成功率主要取决于桥血管的通畅性, 选择桥血管必须考虑到桥血管的长度、内径大小以及桥血管自身的病变和该血管取出后对其周围组织的影响^[2]。目前, 常用的桥血管主要有大隐静脉和桡动脉^[4,6]。Matsukawa 等^[1]对使用桡动脉和大隐静脉行颅内外高流量搭桥术进行比较, 认为桡动脉的通畅性要高于大隐静脉, 对于 Allen 试验阳性的病人均应选择桡动脉行高流量搭桥术。国内也有学者采用桡动脉行高流量搭桥术,

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2018.09.017

作者单位: 430071 武汉, 武汉大学中南医院神经外科(辛 灿、章剑剑、李正伟、熊忠伟、杨邦坤、吴小林、陈劲草)

通讯作者: 陈劲草, E-mail: chenjincao@hotmail.com

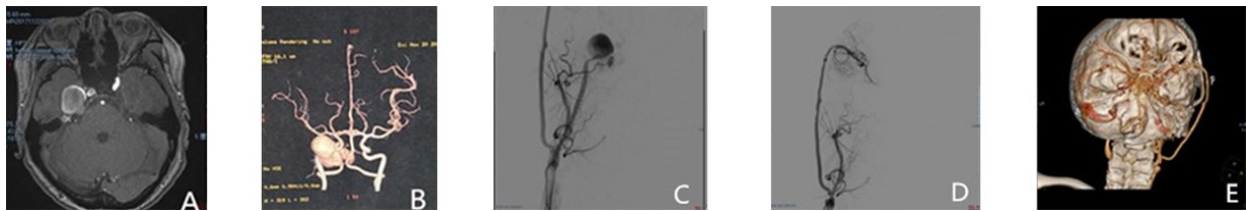


图 1 海绵窦巨大动脉瘤术前、术中及术后影像

A. 术前 MRI; B. 术前 CTA; C. 桥血管吻合后 DSA; D. 颈内动脉结扎后 DSA; E. 术后复查头颈部 CTA 提示桥血管通畅

手术效果比较理想^[2,7]。而在选择大隐静脉进行颅内
外高流量搭桥时,大隐静脉的主要来源是小腿^[8]。
Ramanathan 等^[9]使用大隐静脉行高流量搭桥术并没
有出现比使用桡动脉更高的桥血管闭塞率,原因可
能是病例的大隐静脉来源于大腿,大腿的大隐静脉
管壁更厚,管径更粗,同时将其吻合至 M₂最粗段,病
人终身服用阿司匹林。此外,桡动脉比大隐静脉更
容易发生血管痉挛,而且其取材长度也有限,同时远
没有取大隐静脉方便^[4]。

其实无论是选取大隐静脉或者是桡动脉行颅内
外高流量搭桥术,治疗核心依然是保证桥血管的长
期通畅。目前,虽然术中荧光造影可以初步观察血
管的吻合情况,但是利用显微镜的荧光技术仍然有
较大的局限性,仅对术野表浅的血管显影良好,而且
也不能观测到动脉瘤的变化情况。因而,术中脑血
管造影技术的问世很好地解决了这一问题。现在配
备有 DSA 机的神经外科复合手术室不仅可以进行介
入诊断和治疗,还可以同时进行开颅显微手术,治疗
复杂的脑血管病甚至脑肿瘤^[10,11]。

采用高流量搭桥术治疗颈内动脉海绵窦段巨大
动脉瘤,复合手术室具有巨大优势^[12]。主要体现在
术中造影可以即时观察血管通畅情况,在发现吻合
口狭窄时能够及时地调整吻合口,同时减少了在多
次转运病人时所带来的风险,缩短了手术时间,病人
也更加安全。我们使用的是国际上先进的双 C 臂介
入 X 线成像系统,比目前已有的单向复合手术室有
更大的优势,不仅降低了造影剂用量和 X 线的剂量,
介入操作更加方便快捷,而且给医护人员提供了更
宽敞的操作空间。双向大面板能够提供更加高清的
图像,还可以将 3D 血管影像和头颅 Xper CT 进行融
合,更加准确地定位病变。

值得一提的是,复合手术室可以在术前对病人
进行球囊栓塞试验后即刻决定手术方案,是单纯闭
塞颈内动脉还是颅内高流量搭桥治疗颈内动脉海
绵窦段巨大动脉瘤作出选择。但是球囊闭塞试验的
结果常常不可靠,假阴性结果的出现会给病人带来

灾难性的后果^[13]。因此,无论试验结果阳性与否,都
应进行血管重建术,建立新的颅内循环,以确保病
人的安全。

总之,应用双 C 臂复合手术室进行颅内高流
量搭桥术对确保术中桥血管的通畅是有效的,同时
能够使病人更加安全。然而,在保证桥血管的长期
通畅性上,我们仍要继续加强围手术期的治疗并且
进行长期的随访,相信随着使用的熟练,复合手术
室的应用会更加广泛。

【参考文献】

[1] Matsukawa H, Tanikawa R, Kamiyama H, *et al.* Graft occlusion and graft size changes in complex internal carotid artery aneurysm treated by extracranial to intracranial bypass using high-flow grafts with therapeutic internal carotid artery occlusion [J]. *Neurosurgery*, 2017, 81(4): 672-679.

[2] 陈风华,张隆伯,宋 涛,等. 高流量颅内-外血管搭桥术治疗复杂性颅内动脉瘤[J]. *中华神经外科杂志*, 2016, 32(7): 666-670.

[3] Iihara K, Satow T, Matsushige T, *et al.* Hybrid operatingroom for the treatment of complex neurovascular and brachiocephalic lesions [J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2013, 22(8): e277-285.

[4] 陈劲草,于加省,何 跃,等. 颅内高流量搭桥术治疗巨大海绵窦动脉瘤[J]. *中华神经外科杂志*, 2009, 25(7): 647-649.

[5] Matsukawa H, Tanikawa R, Kamiyama H, *et al.* The valveless saphenous vein graft technique for EC-IC high-flow bypass: technical note [J]. *World Neurosurg*, 2016, 87: 35-38.

[6] Matsukawa H, Miyata S, Tsuboi T, *et al.* Rationale for graft selection in patients with complex internal carotid artery aneurysms treated with extracranial to intracranial high-flow bypass and therapeutic internal carotid artery occlusion

- [J]. J Neurosurg, 2017, 2: 1-9.
- [7] 佟小光. 颅内复杂动脉瘤搭桥孤立术疗效观察[J]. 中国现代神经疾病杂志, 2012, 12(1): 26-31.
- [8] Ohtaki S, Mikami T, Iihoshi S, *et al.* Strategy for the treatment of large-giant aneurysms in the cavernous portion of the internal carotid artery [J]. No Shinkei Geka, 2013, 41(2): 107-115.
- [9] Ramanathan D, Temkin N, Kim LJ, *et al.* Cerebral bypasses for complex aneurysms and tumors: long-term results and graft management strategies [J]. Neurosurgery, 2012, 70(6): 1442-1457.
- [10] 陈鑫璞, 刘献志, 翟 广, 等. DSA 复合手术在脑血管外科中的应用探讨[J]. 中华神经医学杂志, 2014, 13(7): 741-743.
- [11] Murayama Y, Arakawa H, Ishibashi T, *et al.* Combined surgical and endovascular treatment of complex cerebrovascular diseases in the hybrid operating room [J]. J Neurointerv Surg, 2013, 5(5): 489-493.
- [12] 高南南, 赵 岩, 杨新宇. 复合手术室颅内外高流量搭桥治疗颅底巨大动脉瘤 2 例报告[J]. 中华神经外科杂志, 2016, 3(24): 416-418.
- [13] 营风增, 李 萌, Santoro A, 等. 颅内外高流量搭桥治疗海绵窦内动脉瘤[J]. 中国脑血管病杂志, 2004, 1: 339-342.
- (2017-12-19 收稿, 2018-02-12 修回)