

改良血管内逆向回抽技术在颅内大型动脉瘤夹闭术中的应用

高 旭 于春泳 董玉书 张海峰 王晓刚 李志清 赵玉龙 梁国标

【摘要】目的 探讨应用 Mo.Ma 装置辅助的改良血管内逆向回抽技术夹闭大型或巨大颅内动脉瘤的可行性。**方法** 回顾性分析 2013 年 12 月至 2015 年 12 月应用改良血管内逆向回抽技术夹闭的 15 例大型或巨大颅内动脉瘤的临床资料。**结果** 15 例中, 14 例成功夹闭动脉瘤, 并保留载瘤动脉, 未发生血管内操作相关并发症; 1 例死亡。存活的 14 例平均随访 15.3 个月, 改良 Rankin 量表评分 0~1 分 11 例, 3 分 2 例, 4 分 1 例。**结论** 改良血管内逆向回抽技术在大型或巨大动脉瘤夹闭术中应用安全、有效。

【关键词】 颅内动脉瘤; 大型动脉瘤; 巨大动脉瘤; Mo.Ma 装置; 逆向回抽; 夹闭术

【文章编号】 1009-153X(2017)07-0451-03 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 743.9; R 651.1²

Microsurgical treatment of large and giant intracranial aneurysms using a modified endovascular suction decompression technique with Invatec Mo.Ma device

GAO Xu, YU Chun-yong, DONG Yu-shu, ZHANG Hai-feng, WANG Xiao-gang, LI Zhi-qing, ZHAO Yu-long, LIANG Guo-biao. Department of Neurosurgery, Shenyang General Hospital, PLA, Shenyang 110016, China

【Abstract】 Objective To explore the feasibility to facilitate clipping of large and giant intracranial aneurysms by modified endovascular retrograde suction decompression (RSD) with Mo.Ma device. **Methods** The clinical data of 15 patients with large and giant intracranial aneurysms, who underwent microsurgery under the assistance of the modified RSD technique with Mo.Ma device were analyzed retrospectively. **Results** Of 15 patients, 14 received successful clipping of the aneurysmal necks and 1 died of severe subarachnoid hemorrhage and postoperative heart failure. No complications related to the modified RSD occurred in all the patients. The following-up, ranging from 6 to 36 months with a mean time of 15.3 months, showed that modified Rankin scale score was 0~1 point in 11 patients, 3 points in 2 and 1 point in 1. **Conclusion** The modified RSD with Mo.Ma device is helpful to facilitating microsurgery for large and giant intracranial aneurysms.

【Key words】 Large and giant intracranial aneurysms; Mo.Ma device; Modified retrograde suction decompression; Microsurgery

颅内大型动脉瘤(直径>15 mm)体积大,内部多存在血栓,瘤颈较宽,动脉瘤位置多接近颅底,一直是手术治疗的难题^[1,2]。血管内逆向回抽吸技术能够有效地阻断近端血流、降低瘤壁张力,从而实现动脉瘤夹闭。近年来,复合手术室的应用有助于逆向回抽吸技术的应用,提高了动脉瘤夹闭术的安全性^[3-5]。2013 年 12 月至 2015 年 1 月 2 在复合手术室内应用 Mo.Ma 导管逆向回抽技术夹闭颅内大型、巨大动脉瘤 15 例,效果良好,现总结如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料 15 例中,男性 4 例,女性 11 例;年龄

18~77 岁,平均 55.2 岁。蛛网膜下腔出血 6 例,视野缺损 3 例,视力下降 1 例,头痛 1 例,动眼神经麻痹 1 例,偶然发现 3 例。术前 Hunt-Hess 分级 0 级 9 例,1 级 2 例,2 级 1 例,3 级 2 例,4 级 1 例。共 15 个动脉瘤,其中 6 个为破裂动脉瘤。11 个动脉瘤经 MRI 证实存在瘤内血栓。动脉瘤直径 15~42 mm,平均(21.8±7.8)mm。所有病人均知情同意,术前行 DSA 检查,未破裂动脉瘤病人接受球囊闭塞试验,了解血流代偿情况,对试验阳性病人,术前行缺血耐受训练。

1.2 手术方法 手术操作在西门子复合手术室完成。全麻后,设置神经电生理监测,右侧股动脉 Seldinger 技术穿刺置入 8F 鞘管。破裂动脉瘤病人颈部皮肤亦消毒、暴露,以备术中必要时临时阻断。常规翼点入路开颅,暴露动脉瘤体。泥鳅导丝引导 Mo.Ma 系统达同侧颈动脉,使远、近端球囊分别位于颈外、颈总动脉。给予全身肝素化和脑保护剂。依次充盈颈外和颈内动脉球囊,阻断血流。探查动脉瘤瘤体张力,如果影响瘤颈暴露,则经 Mo.Ma 系统持续

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2017.07.002
基金项目:国家自然科学基金(81671174;81300990)
作者单位:110840 沈阳,沈阳军区总医院神经外科(高旭、于春泳、董玉书、张海峰、王晓刚、李志清、赵玉龙、梁国标)
通讯作者:梁国标, E-mail:liangguobiao6708@163.com

缓慢抽吸动脉血液,进一步降低瘤体张力,直至临时夹闭载瘤动脉近端。切开瘤体,清除血栓,充分分离瘤颈后夹闭。排空 Mo.Ma 系统的球囊,恢复血流。DSA 确认动脉瘤颈夹闭情况,直至动脉瘤完全夹闭。

1.3 术后评价及随访 评价所有病人的手术过程、手术相关并发症、造影及临床随访结果。临床随访通过门诊、电话形式完成。建议病人于术后 1 年行 CTA 或脑血管造影随访。病人预后评价采用改良 Rankin 量表评分。

2 结果

14 例动脉瘤成功夹闭(图 1),载瘤动脉保持通畅,并经术中造影证实,未出现与血管内操作相关并发症;1 例由于动脉瘤体积巨大且存在动脉夹层,暴露瘤颈困难,未能夹闭,术前球囊闭塞试验证实病人代偿良好,遂行血管内动脉瘤孤立术,出院时无神经功能障碍。

1 例死于术前严重蛛网膜下腔出血和术后心功能衰竭。出院时,11 例病人临床症状改善或无变

化,2 例视力下降,1 例视野缺损加重。

14 例存活病人获得影像学 and 临床随访,随访时间 6~36 个月,平均 15.3 月。改良 Rankin 量表评分 0~1 分 11 例,3 分 2 例,4 分 1 例。1 例动脉瘤完全夹闭,随访期间瘤颈处复发,未予以再次治疗,继续随访观察;其余 13 例无复发。

3 讨论

未加干预的颅内大型或巨大动脉瘤预后差,病死率、致残率高,两年生存率仅为 20%。直接夹闭动脉瘤仍然是主要的治疗方法之一,但是,瘤颈较宽、床突旁解剖复杂、瘤体占位效应等因素增加了临时阻断近端载瘤动脉的难度。如果不能有效地控制近端血流,分离夹闭动脉瘤过程中磨除前床突,剪开硬膜环等操作风险极高。由于眼动脉和海绵窦分支的逆向血流存在,单纯阻断颈内动脉近端不能有效的降低瘤内张力。Flamm^[6]最早报道应用蝴蝶针直接穿刺瘤体、回抽吸减压的方法来解决这一难题。随后,有学者改进了此技术,直接穿刺颈段颈内动脉,

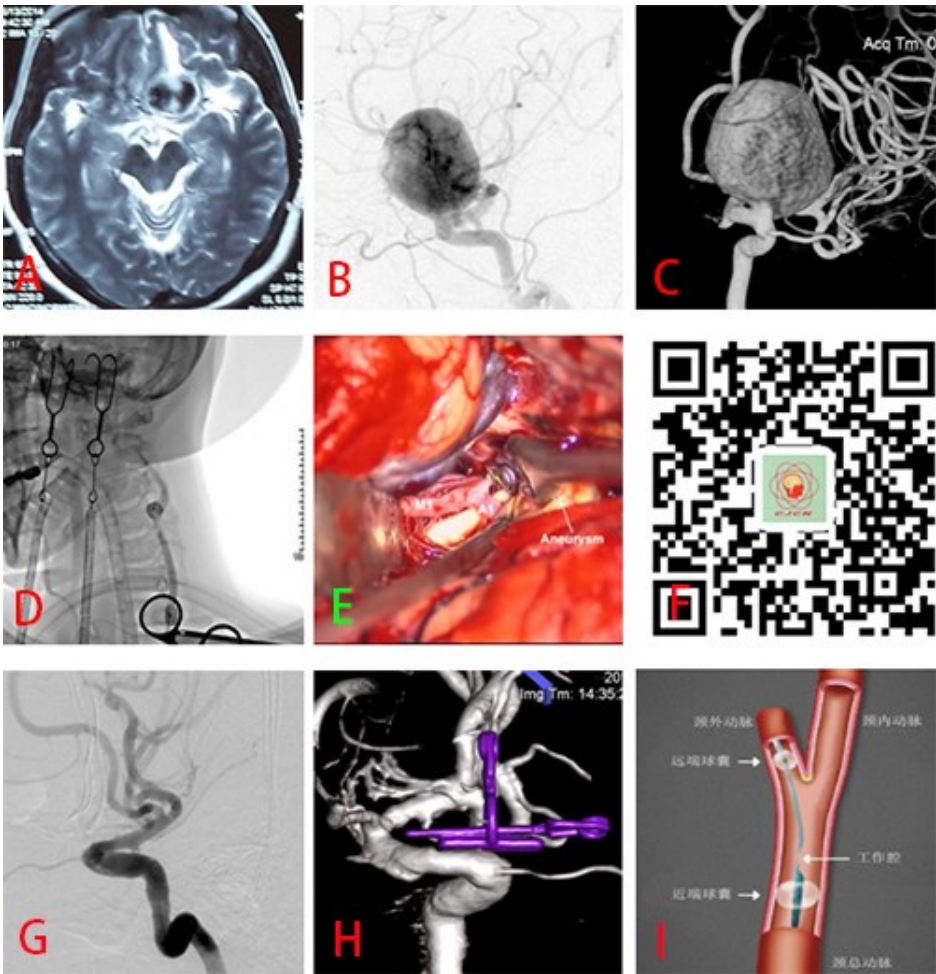


图 1 改良血管内逆向回抽技术夹闭左侧颈内动脉眼动脉段巨大动脉瘤手术前后影像及术中表现

A. 术前 MRI T₂加权像显示瘤内存在血栓;B、C. 左侧颈动脉造影及重建显示颈内动脉眼动脉段巨大动脉瘤;D. 透视下充盈颈外动脉和颈总动脉球囊,对比剂滞留;E、F. 术中表现,经工作腔持续回抽吸血液,动脉瘤张力降低,充分暴露并临时阻断后交通动脉起始部近端处的颈内动脉;G、H. 夹闭后造影显示动脉瘤完全闭塞,载瘤动脉通畅;I. Mo.Ma 装置辅助血管内逆向回抽技术示意图

或穿刺股动脉,通过血管内技术实现颈内动脉逆向抽吸;并认为该项技术有利于外科操作,没有增加操作相关并发症^[7,8]。

然而,伴有同侧颈内动脉狭窄或斑块的动脉瘤发生率为 1.9%~2.3%。该技术用于这种串联病变的病人可能造成斑块脱落^[9,10]。此外,也有文献报道该技术并发症发生率在 1.7%~3.7%,球囊阻断颈内动脉及回抽吸导致卒中的发生率约为 1.5%^[11]。Mathis 等^[12]回顾性分析 500 例接受颈内动脉球囊闭塞试验的病人,包括夹层、栓塞和假性动脉瘤在内的并发症 8 例(1.6%),6 例(1.2%)为一过性神经功能缺失,2 例(0.4%)发生永久性神经功能障碍,反复充盈球囊是导致颈内动脉栓塞或夹层的主要原因。为了减少球囊反复充盈导致的血管损伤,我们应用 Mo.Ma 系统对该技术加以改良。Mo.Ma 系统达同侧颈动脉,使远、近端球囊分别位于颈外动脉、颈总动脉,依次充盈颈外动脉和颈内动脉球囊,阻断血流避免过多的颈内动脉内球囊操作,降低了颈内动脉夹层、粥样斑块脱落等并发症的发生率,对合并同侧颈动脉狭窄的病人更为有益。本文病例提示改良血管内逆向回抽技术的治疗效果良好,安全性高,目前未发生血管内操作相关并发症。

颅内巨大动脉瘤夹闭后动脉瘤残留的情况通常较其他部位多见^[7]。复合手术设备不但能够协助定位、充盈球囊等血管内操作,还能够在术中即刻脑血管造影判断瘤颈夹闭情况,存在问题及时调整。本文所有病人夹闭后均行动脉造影检查,11 例(73%)实现完全夹闭。

但本研究亦有不足之处:①缺少前瞻性设计,仅对病例进行回顾性分析,缺少包括血流导向装置在内的其他方法随机对照研究;②本量较小,对可能出现的并发症估计不足。这有待今后工作中完善。

综上所述,我们初步的结果表明,改良血管内逆向回抽技术在大型动脉瘤夹闭术中应用安全、有效。

【参考文献】

[1] Gao X, Liang G, Li Z, *et al.* A single-centre experience and follow-up of patients with endovascular coiling of large and

giant intracranial aneurysms with parent artery preservation [J]. *J Clin Neurosci*, 2012, 19(3): 364-369.

[2] 张振海,沈春森,吴中学,等. 颅内巨大动脉瘤的血管内治疗分析[J]. 中国临床神经外科杂志, 2015, 20(8): 469-472.

[3] Batjer HH, Kopitnik TA, Giller CA, *et al.* Surgery for paraclinoidal carotid artery aneurysms [J]. *J Neurosurg*, 1994, 80(4): 650-658.

[4] 姜金利,许百男,孙正辉,等. 血液回抽吸技术在巨大动脉瘤手术中的应用[J]. 中华神经外科杂志, 2008, 24(7): 514-517.

[5] Parkinson RJ, Bendok BR, Getch CC, *et al.* Retrograde suction decompression of giant paraclinoid aneurysms using a No. 7 French balloon-containing guide catheter: technical note [J]. *J Neurosurg*, 2006, 105(3): 479-481.

[6] Flamm ES. Suction decompression of aneurysms: technical note [J]. *J Neurosurg*, 1981, 54(2): 275-276.

[7] Tamaki N, Kim S, Ehara K, *et al.* Giant carotid-ophthalmic artery aneurysms: direct clipping utilizing the "trapping-evacuation" technique [J]. *J Neurosurg*, 1991, 74(4): 567-572.

[8] Batjer HH, Samson DS. Retrograde suction decompression of giant paraclinoidal aneurysms: technical note [J]. *J Neurosurg*, 1990, 73(2): 305-306.

[9] Kappelle LJ, Eliasziw M, Fox AJ, *et al.* Small unruptured intracranial aneurysms and management of symptomatic carotid artery stenosis: North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Group [J]. *Neurology*, 2000, 55(2): 307-309.

[10] Ballotta E, Da Giau G, Manara R, *et al.* Extracranial severe carotid stenosis and incidental intracranial aneurysms [J]. *Ann Vasc Surg*, 2006, 20(1): 5-8.

[11] Andaluz N, Beretta F, Zuccarello M. Aneurysms of the ophthalmic (C6) segment of the internal carotid artery [J]. *J Neurosurg Sci*, 2004, 48(4):149-156.

[12] Mathis JM, Barr JD, Jungreis CA, *et al.* Temporary balloon test occlusion of the internal carotid artery: experience in 500 cases [J]. *Am J Neuroradiol*, 1995, 16(4): 749-754.

(2017-02-28 收稿, 2017-04-01 修回)