

大脑中动脉分叉部动脉瘤的血管内介入治疗

郝福忠, 马光涛, 王玖飞, 李明, 曹振宇

【摘要】 目的 探讨介入栓塞治疗大脑中动脉分叉部动脉瘤疗效。**方法** 2009 年 1 月—2013 年 5 月介入栓塞治疗大脑中动脉分叉部动脉瘤患者 21 例,其中 7 例行弹簧圈栓塞,12 例行支架辅助栓塞,2 例采用双微导管技术。**结果** 术后造影显示完全栓塞 14 例,瘤颈残留 2 例,大部分栓塞 5 例,术中出血 1 例,术后小面积梗死 1 例。影像随访 17 例未见动脉瘤复发。**结论** 未破裂和破裂未形成较大血肿的大脑中动脉分叉部动脉瘤首选介入栓塞治疗效果良好。

【关键词】 颅内动脉瘤; 中动脉; 血管内介入治疗

中图分类号:R743.4 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2014)-08-0655-03

Endovascular interventional embolization for the treatment of aneurysms located at the bifurcation of middle cerebral artery QIE Fu-zhong, MA Guang-tao, WANG Jiu-fei, LI Ming, CAO Zhen-yu. Department of Neurosurgery, General Hospital of Daqing Oil Field, Daqing, Helongjiang Province 163001, China

Corresponding author: QIE Fu-zhong, E-mail: qfzqfz0129@sina.com

【Abstract】 Objective To evaluate the therapeutic efficacy of endovascular embolism in treating aneurysms located at the bifurcation of middle cerebral artery. **Methods** During the period from Jan. 2009 to May 2013 at authors' hospital, a total of 21 patients with intracranial aneurysms located at the bifurcation of middle cerebral artery were treated with interventional embolization. Of the 21 cases, steel coils were used in 7, stent-assistant embolization was adopted in 12, and dual-microcatheter technique was employed in 2. The results were analyzed. **Results** Postoperative angiography showed that complete embolization of the aneurysm was achieved in 14 patients, residual neck was detected in 2 patients and subtotal obliteration of the aneurysm was seen in 5 patients. Procedure-related complications occurred in 2 patients, including cerebral bleeding during operation ($n = 1$) and postoperative small area cerebral infarction. Seventeen patients were followed up for 6 months, and follow-up angiography showed that no recurrence of aneurysm was seen. **Conclusion** For un-ruptured, or ruptured with no big hematoma, intracranial aneurysms located at the bifurcation of middle cerebral artery, endovascular interventional embolization is the treatment of choice. (J Intervent Radiol, 2014, 23: 655-657)

【Key words】 intracranial aneurysm; middle cerebral artery; endovascular interventional treatment

大脑中动脉分叉部是动脉瘤的好发部位,对此部位动脉瘤的治疗,治疗常选择开颅动脉瘤夹闭手术。近年来,随着血管内介入栓塞技术的进步,对此类患者采用选择性弹簧圈栓塞治疗,尤其是颅内动脉瘤支架的辅助应用,使宽颈动脉瘤的介入治疗取得了较好的效果。本文总结 2009 年 1 月—2013 年

5 月对 21 例大脑中动脉分叉部动脉瘤患者进行弹簧圈栓塞治疗,其中 11 例采用颅内动脉瘤支架辅助弹簧圈栓塞治疗的效果。

1 材料与方法

1.1 一般资料

2009 年 1 月—2013 年 5 月收治大脑中动脉分叉部动脉瘤患者 21 例,年龄 41 ~ 69 岁,平均 55.7 岁。其中 5 例为未破裂动脉瘤,16 例为自发性蛛网膜下腔出血发病,伴有侧裂或颞叶血肿 6 例。术前

Hunt-Hess 分级 I 级 7 例, II 级 6 例, III 级 3 例。

21 例患者均行 3D-CTA 明确诊断, 显示为囊状动脉瘤 18 例, 分叶状 3 例; 位于中动脉分叉部, 于中动脉两分支中间者 19 例, 偏向一侧分支动脉者 2 例, 瘤体直径 3.1 ~ 13.5 mm, 宽颈动脉瘤 14 例。患者入院后 1 ~ 9 d 进行介入栓塞动脉瘤治疗, 12 例患者术后进行腰池引流术。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 采用全麻, 全身肝素化, 行常规造影, 对载瘤动脉进行 3D 造影, 测量动脉瘤大小和 M1、M2 动脉直径, 选择合适的工作角度, 置入导引导管。对 7 例窄颈动脉瘤, 将微导管置入动脉瘤腔进行弹簧圈栓塞。对 11 例宽颈动脉瘤采用单支架辅助技术, 将微导管送入大脑中动脉 M2 分支动脉内(图 1), 待支架输送至满意位置, 将支架释放在大脑中动脉主干及分支动脉内, 支架跨过动脉瘤颈口大部分, 撤出支架输送系统。然后用微导丝将输送弹簧圈的微导管穿过支架网孔送入动脉瘤腔, 通过微导管行弹簧圈栓塞, 或先将微导管导入动脉瘤腔, 再释放支架, 进行弹簧圈栓塞。对 1 例宽颈动脉瘤, 采用双支架辅助技术, 将第 1 枚支架(Solitaire AB)系统送到大脑中动脉分支动脉内释放, 将另 1 枚输送支架微导管由前一支架网孔中穿过, 进入大脑中动脉的另一分支释放, 在分叉口形成 Y 形(图 2), 支架在中动脉主干有重合部分。置入支架前先将微导管导入动脉瘤腔内, 2 枚支架置入后, 动脉瘤颈被支架网覆盖, 此时由微导管填入弹簧圈栓塞。对 2 例采用双微导管置入动脉瘤腔内不同位置, 交替进行弹簧圈栓塞。

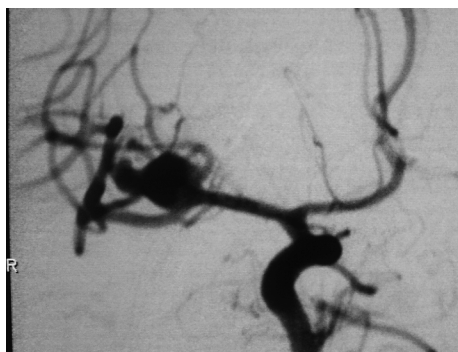


图 1 造影示中动脉分叉部宽颈动脉瘤, M2 二分支动脉起自动脉瘤颈部

1.2.2 术后评估及随访 术后观察有无并发症发生。疗效评估采用改良 Raymond 分级^[1], 完全栓塞为瘤囊内无对比剂显影, 瘤颈残留为瘤颈部对比剂显影, 大部分栓塞为瘤体内仍有部分对比剂显影。

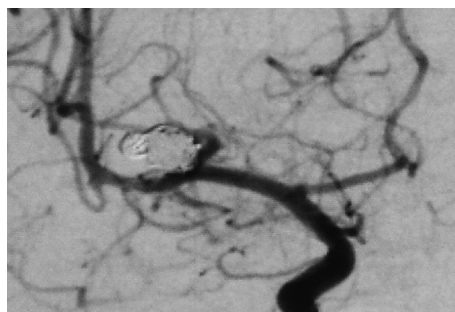


图 2 双支架 Y 形置入 M2 二分支动脉内, 阻挡瘤颈, 弹簧圈顺利填塞动脉瘤, 分支血流通畅

术后 6 个月至 1 年对患者予影像学复查, 观察有无复发。

2 结果

术后造影显示完全栓塞 14 例, 瘤颈残留 2 例, 大部分栓塞 5 例。

本组中出现 1 例严重并发症, 动脉瘤出血后 3 d 进行介入栓塞术, 未使用支架, 术中发现有对比剂外渗, 继续填塞弹簧圈后停止外渗, 麻醉苏醒过程中发现手术侧瞳孔散大, 意识不清, 查头颅 CT 发现有侧裂区较大血肿, 大约 100 ml, 伴有同侧脑室出血, 急诊行开颅血肿清除去骨瓣减压术、动脉瘤夹闭术、脑室外引流术, 术中见动脉瘤顶部弹簧圈外露, 动脉瘤持续出血, 吸除弹簧圈, 行动脉瘤夹闭。术后出现肺部感染和颅内感染, 经治疗 30 d 临床死亡。本组 2 例患者术中出现弹簧圈部分脱出于支架孔隙, 1 例采用另 1 枚支架释放将脱出弹簧圈压于血管壁, 术后无症状, 另 1 例术后出现一侧肢体瘫痪, 经抗凝通血管治疗, 5 d 后症状渐好转。

除死亡病例外, 其余 20 例中 17 例获得随访(术后 1 ~ 6 年复诊), 9 例行造影复查, 8 例进行 MRA、CTA 复查, 无复发病例。随访患者中 5 例出现脑积水, 2 例进行脑室腹腔分流术。

3 讨论

大脑中动脉分叉部动脉瘤是颅内常见动脉瘤, 占破裂动脉瘤的 30%^[2], 此部位动脉瘤位置浅, 接近脑表面, 开颅手术容易寻找及确认, 夹闭前可临时阻断动脉主干。此部位动脉瘤破裂可致 55% 出现血肿^[3], 如果附近有较多血肿, 开颅手术可进行清除, 减轻对脑组织压迫, 因此临床医师多选择开颅行动脉瘤夹闭手术, 同时清除血肿进行治疗。

大脑中动脉分叉部动脉瘤很多属宽颈动脉瘤,

过去由于介入材料和技术的限制,单纯应用微弹簧圈栓塞只能治疗窄颈动脉瘤,很多宽颈动脉瘤不能通过血管内介入方法进行治疗。球囊辅助技术及双微导管技术也只能解决少数宽颈动脉瘤的治疗。随着支架辅助技术的进步,我们更多采用此技术,已很少应用球囊辅助技术、双微导管技术。文献报道^[4],支架辅助弹簧圈治疗降低了动脉瘤的复发率和促进瘤体血栓形成。

目前常用颅内动脉支架有 Neuroform、Enterprise、Solitaire AB 等,将支架放置在动脉瘤颈口,可将瘤颈口大部分阻挡,使宽颈动脉瘤成为窄颈动脉瘤,弹簧圈在瘤腔内稳定不易脱出,这种方法解决了宽颈动脉瘤的介入治疗难题^[5],对大脑中动脉分叉部动脉瘤的介入治疗起到很大推动作用。我院自 2009 年开始,迄今共治疗大脑中动脉分叉部动脉瘤 49 例,其中 21 例采用介入栓塞治疗。我们按下列标准选择治疗方法:① 未破裂的动脉瘤首选介入治疗;② 破裂出血较多形成大的血肿,需行血肿清除的患者选择开颅手术;③ 动脉瘤颈口偏向一侧分支者,可选单一支架释放至大脑中动脉分支及主干,覆盖瘤颈大部分,我们认为 Solitaire AB 支架更加适合,其操控性及顺应性好,位置不当时可回收再释放,有其特有的优势^[6]。本组中 11 例应用支架,其中置入 Solitaire AB 支架 8 例,Enterprise 支架 2 例,Neuroform 支架 1 例。④ 如果宽颈动脉瘤均等位于上下分支动脉中央部,单一支架展开后不能满意阻挡瘤颈,则需要双支架 Y 形植入大脑中动脉的 M1、M2 血管内,此技术难度较大,支架网格需为开环或孔隙达 3 mm,目前 Neuroform 2 和 Solitaire AB 适合 Y 形植入。

术中动脉瘤破裂出血是严重并发症之一,常发生在微导管进入动脉瘤腔时,头端顶破原动脉瘤出血部位,或者在放置 3D 弹簧圈成篮时,圈较硬或选择偏大。处理原则是继续填塞弹簧圈,致对比剂停止外渗,术后立即查头颅 CT 明确出血量,决定是否开颅手术。术后脑缺血梗死是另一严重并发症,可出现对侧肢体偏瘫,常见的原因是弹簧圈脱出或部分脱出进入一分支内,导致血管栓塞,术中发现有部分脱出时,可再用 1 枚支架释放将脱出部分弹簧圈压在血管壁上,减少血栓形成的机会。另一可能

原因是瘤体大,植入弹簧圈多,产生一定向下重力,压迫动脉瘤分支动脉。支架植入较细的血管内也可致血栓形成,本组病例未见术中有血栓形成者,如术中发现可及时溶栓治疗。术后发病者需进行抗凝、抗血小板聚集、通血管治疗,或复查脑血管造影。围手术期应做好预防血管痉挛的治疗,蛛网膜下腔出血较多者或头痛较重者,于介入治疗后第 2 天行腰池引流术,减少血性脑脊液刺激,缓解疼痛,减轻血管痉挛发生。术中治疗时出现脑血管痉挛,可向导引管注入罂粟碱,术前、术中和术后均泵入尼莫地平。

综上所述,大脑中动脉分叉部动脉瘤介入栓塞效果理想,并发症少见。同时考虑到介入治疗的微创性,此处动脉瘤的治疗越来越倾向于血管内治疗,尤其是未破裂和多发动脉瘤^[7]。目前我院已将介入栓塞作为治疗此部位动脉瘤的首选方法。

[参考文献]

- [1] Raymond J, Guilbert F, Weill A, et al. Long-term angiographic recurrences after selective endovascular treatment of aneurysms with detachable coils[J]. Stroke, 2003, 34: 1398 - 1403.
- [2] Dashti R, Hernesniemi J, Niemelä M, et al. Microneurosurgical management of middle cerebral artery bifurcation aneurysms[J]. Surg Neurol, 2007, 67: 441 - 456.
- [3] Pasqualin A, Bazzan A, Cavazzani P, et al. Intracranial hematomas following aneurysmal rupture: experience with 309 cases[J]. Surg Neurol, 1986, 25: 6 - 17.
- [4] Yahia AM, Latorre JG, Gordon V, et al. Progressive occlusion of aneurysms in Neuroform Stent - assisted treatment of intracranial aneurysms [J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2011, 82: 278 - 282.
- [5] Zenteno MA, Santos-Franco JA, Freitas-Modenesi JM, et al. Use of the sole stenting technique for the management of aneurysms in the posterior circulation in a prospective series of 20 patients[J]. J Neurosurg, 2008, 108: 1104 - 1118.
- [6] 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: 617 - 620.
- [7] 杨鹏飞, 刘建民, 黄清海, 等. 自膨胀颅内专用支架治疗大脑中动脉宽颈动脉瘤[J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2009, 14: 391 - 394.

(收稿日期:2013-11-20)

(本文编辑:侯虹鲁)