

烟雾病合并颅内血流相关性动脉瘤的血管内治疗

姜喜锋, 李天晓, 翟水亭, 薛绛宇

【摘要】 目的 探讨烟雾病合并颅内血流相关性动脉瘤的血管内治疗。**方法** 2010 年 1 月—2012 年 3 月收治 8 例烟雾病合并颅内动脉瘤患者, 经 CT 检查证实 6 例为蛛网膜下腔出血, 1 例为脑室内出血, 1 例为缺血症状。对患者行血管内栓塞治疗, 其中采用单纯弹簧圈栓塞 5 例, 支架辅助栓塞 1 例(基底动脉顶宽颈动脉瘤), 氰基丙烯酸正丁酯液态胶栓塞 1 例, 1 例失败。**结果** 7 个动脉瘤位于 Willis 环周围, 1 个动脉瘤位于胼周动脉远段分支动脉。8 例中, 7 例经血管内栓塞治疗成功, 动脉瘤栓塞术后 5 min 复查造影, 完全栓塞 4 例, 几乎完全栓塞 2 例, 不完全栓塞 1 例, 术后随访结果良好。**结论** 血管腔内栓塞治疗烟雾病合并颅内动脉瘤安全、有效, 对外周动脉型动脉瘤也可予栓塞治疗。

【关键词】 颅内动脉瘤; 烟雾病; 血管腔内治疗

中图分类号: R743.3 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2012)-12-0973-03

Endovascular treatment of intracranial aneurysms associated with moyamoya disease JIANG Xi-feng, LI Tian-xiao, ZHAI Shui-ting, XUE Jiang-yu. CT Section, Department of Radiology, Fifth Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, China.

Corresponding author: LI Tian-xiao, E-mail: litianxiao@yahoo.com.cn

【Abstract】 Objective To explore the endovascular treatment of intracranial aneurysms associated with moyamoya disease. **Methods** During the period from Jan. 2010 to March 2012, eight patients with intracranial aneurysms associated with moyamoya disease were admitted to the hospital. CT scanning revealed that 6 patients had subarachnoid hemorrhage, one patient had ventricular hemorrhage and the remaining patient had cerebral ischemia. Endovascular embolization was carried out in all patients by using pure coils ($n = 5$), stent-assisted technique ($n = 1$), NBCA liquid glue ($n = 1$). Technical failure occurred in one patient. The clinical data were retrospectively analyzed. **Results** Seven aneurysms were located around the circle of Willis, and one aneurysm was situated at the distal branch of pericallosal artery. Of the eight patients, successful embolization was achieved in seven. Angiography performed at five minutes after the embolization showed that complete embolization was seen in 4 cases, sub-total embolization in 2 cases and incomplete obstruction in one case. During the follow-up period all patients were in excellent clinical condition. **Conclusion** For the treatment of intracranial aneurysms associated with moyamoya disease, endovascular embolization is safe and effective, and this technique can also be used for peripheral cerebral aneurysms. (J Intervent Radiol, 2012, 21: 973-975)

【Key words】 intracranial aneurysm; moyamoya disease; endovascular treatment

烟雾病患者常并发颅内动脉瘤, 且由于血流动力学变化, 动脉瘤易发生破裂出血, 常使患者致残

甚至危及生命。对于烟雾病患者颅内动脉瘤的治疗, 国外多为个案报道, 国内报道也较少。近 2 年我科共收治 8 例烟雾病合并颅内动脉瘤患者, 经血管腔内治疗均获得满意疗效, 现报道如下。

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2012.12.001

作者单位: 450052 郑州大学第五附属医院 CT 室(姜喜锋);
河南省人民医院介入科(李天晓、翟水亭、薛绛宇)

通信作者: 李天晓 E-mail: litianxiao@yahoo.com.cn

1 对象与方法

1.1 对象

2010 年 1 月—2012 年 3 月我科收治 8 例烟雾病合并颅内动脉瘤患者,其中男 5 例,女 3 例;年龄 16 ~ 52 岁,平均 39 岁。入院前,7 例患者表现为突发头痛、恶心及呕吐,经头部 CT 证实 6 例为蛛网膜下腔出血,1 例为脑室内出血;另 1 例表现为右侧肢体无力频繁发作,头部 MRI 和 MRA 证实为脑梗死及颅内动脉瘤。

1.2 DSA 检查

所有患者术前均行全脑数字减影血管造影(DSA)检查,动脉瘤 3D 重建以明确诊断。DSA 检查显示所有患者均有颈内动脉或(和)大脑前、中动脉狭窄或闭塞,并伴有烟雾血管。8 例患者中累及单侧 5 例,累及双侧 3 例。DSA 检查显示动脉瘤为主要动脉型 7 例,外周动脉型 1 例;动脉瘤位于前交通动脉 4 例,基底动脉顶端 3 例,胼周动脉远端分支 1 例。真性囊状动脉瘤 7 例,1 例位于胼周动脉远段分支者为假性动脉瘤。动脉瘤大小为 $3\text{ mm} \times 4\text{ mm} \times 2.5\text{ mm} \sim 8\text{ mm} \times 9\text{ mm} \times 7\text{ mm}$,瘤颈宽度为 $2.5 \sim 7\text{ mm}$,其中宽颈动脉瘤 1 例。

1.3 治疗方法

8 例患者经血管造影明确诊断后在全麻下完成血管内栓塞治疗,其中采用单纯弹簧圈栓塞 5 例,支架辅助栓塞 1 例(基底动脉顶端宽颈动脉瘤),氰基丙烯酸正丁酯(NBCA)液态胶栓塞 1 例,1 例失败。术中全身肝素化,经股动脉置入 6 F 导管鞘,先送入 6 F 导引导管至合适位置,微导管在微导丝引导下,超选进入动脉瘤,将弹簧圈填塞动脉瘤,直至动脉瘤完全栓塞。如果瘤颈较宽,弹簧圈无法在动脉瘤腔内成形时,则首先跨越瘤颈置入颅内自膨支架(Neuroform,美国)重塑瘤颈,再经微导管通过支架网孔超选择进入动脉瘤,先放入尺寸合适的 3D 弹簧圈在瘤腔内成篮,最后依次放入 2D 弹簧圈使动脉瘤最大限度栓塞。对 1 例胼周动脉远端分支上假性动脉瘤患者,第 1 次明确诊断后采取保守治疗 2 个月,患者仍间断轻微头痛,再次 DSA 检查动脉瘤未发生变化,即采用 NBCA 液态胶栓塞动脉瘤及载瘤动脉。

2 结果

8 例患者中,7 例经血管内栓塞治疗成功,动脉瘤栓塞术后 5 min 复查造影,完全栓塞 4 例(图 1),几乎完全栓塞 2 例,不完全栓塞 1 例。1 例伴双侧颈内动脉闭塞的基底动脉瘤患者,尝试经椎动脉插入 6 F 导引导管至基底动脉时有脑缺血症状发作放弃

治疗。7 例成功栓塞患者术后 6 个月均行电话随访,6 例出血患者未再发生颅内出血,1 例缺血症状患者经内科协助治疗未再出现神经功能障碍。有 4 例患者术后 6 个月随访行 DSA 检查,结果示 1 例完全栓塞患者动脉瘤无再通,2 例几乎完全栓塞患者动脉瘤达到完全栓塞,1 例不完全栓塞患者动脉瘤栓塞程度无变化,载瘤动脉均保持通畅。1 例治疗失败患者未能随访。

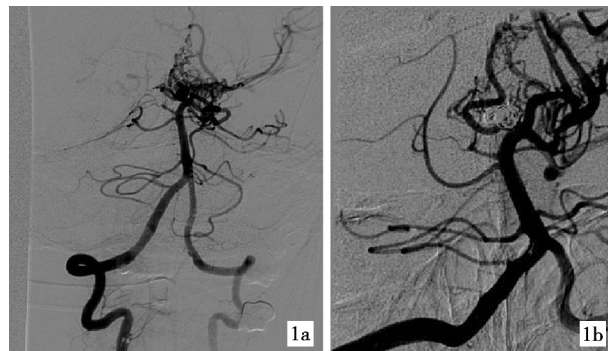


图 1 烟雾病合并基底动脉顶端动脉瘤(1a)完全栓塞(1b)

3 讨论

烟雾病是一种原因不明的慢性进行性脑血管闭塞性疾病,主要表现为颈内动脉远端、大脑前动脉、大脑中动脉近端狭窄或闭塞同时伴脑底部和软脑膜烟雾状细小血管形成^[1]。烟雾病患者由于常合并颅内动脉瘤,且伴有脆弱的颅底血管网,因此常发生颅内出血。据报道烟雾病患者动脉瘤发生占 5% ~ 14%^[2],出血发生率约 87.1%。近年来,我科收治烟雾病患者 43 例,合并动脉瘤者占 16.7%(8/48),且发生出血者为 7/8,其比例与文献报道相近。

根据解剖位置可将烟雾病合并的颅内动脉瘤分为 2 种类型^[3]:① 主干型动脉瘤,为真性动脉瘤,发生于 Willis 环附近,其发生机制是由于烟雾病患者双侧或单侧颈内动脉狭窄或闭塞引起 Willis 环血流动力学改变,导致此类动脉瘤的发生,且在血流压力缓慢增加或极具变化时,处于血管分叉处的动脉瘤则易于生长增大或破裂引起颅内出血。据报道具有单侧烟雾病的患者易发生前交通动脉瘤,具有双侧烟雾病的患者易发生基底动脉瘤^[4],本组 7 例烟雾病患者的主干型动脉瘤的分布与文献报道相符合。② 周围型动脉瘤,这类动脉瘤常为微小动脉瘤或假性动脉瘤,多由于周围血管夹层及烟雾状血管破裂或周围动脉远段扩张形成,其破裂后常引起脑室或脑实质出血,据报道病情发展过程中,33.3%的动脉瘤常可自行闭塞消失^[5],烟雾病合并主

干型动脉瘤中,后循环动脉瘤发生率高达 50%~60%^[4],而本组 7 例主干型动脉瘤,发生于后循环 3 例,前循环 4 例,所发生的动脉瘤似乎均与血流动力学有关,对此我们仍有疑问,所有烟雾病合并动脉瘤患者所发生的动脉瘤是否均由烟雾病引起,一些患者是否先出现动脉瘤而后发生烟雾病?有关文献甚少,尚有待于进一步研究。

烟雾病合并颅内动脉瘤的治疗策略目前有外科开颅夹闭、血管腔内栓塞和内科保守治疗。真性动脉瘤自发性消失自愈很罕见,必须积极治疗,对 Willis 环或其他主要动脉上的真性动脉瘤,绝大部分学者提倡外科夹闭,然而许多烟雾病患者手术野内血管丰富,且部分动脉瘤位于后循环,使动脉瘤形态难以充分展示,手术易牵拉损伤侧支血管及脑组织,术中或术后易发生缺血或出血性并发症,给手术带来极大困难^[6],在此情况下行血管腔内栓塞治疗则可避免这些问题,是理想的治疗方法。对本组 7 例真性动脉瘤患者,我们分别评价了病变血管、动脉瘤形态、周围侧支代偿及血流动力学变化情况,决定是否对其行栓塞治疗。1 例为双侧颈内动脉闭塞的烟雾病患者,合并基底动脉顶部动脉瘤,我们评价了其颅内血管代偿后,于麻醉前造影时尝试在基底动脉放置导引导管,结果患者颅内缺血症状发作,因此我们认为在基底动脉内置入导管会影响脑血流灌注,最终放弃了栓塞治疗。而采用单纯弹簧圈栓塞(5 例)和颅内自膨支架辅助弹簧圈栓塞(1 例)均获成功,未出现手术相关的并发症,这在一定程度上证实了血管腔内栓塞治疗烟雾病患者颅内动脉瘤的可行性。周围型动脉瘤由于其特殊的发生部位及发生机制^[7],外科治疗易损伤神经组织、侧支循环,且行外科夹闭手术时周围动脉或烟雾血管上假性动脉瘤的准确位置很难把握,而血管腔内栓塞治疗或内科保守治疗也存有争议。采用内科保守治疗可使部分动脉瘤自愈消失^[8],但部分动脉瘤也有再出血的风险。采用血管腔内栓塞治疗时保护载瘤动脉至关重要,因载瘤动脉闭塞不当能导致严重缺血并发症^[7]。本组 1 例假性动脉瘤患者,发生脑室内出血,动脉瘤位于胼周动脉远段分支上,我们确诊后先对其保守治疗 2 个月,期间患者间歇轻度头痛,头部 CT 检查怀疑再次少量出血,再次行 DSA 检查,结果动脉瘤仍显影清晰,载瘤动脉较细小,我们用 NBCA 胶闭塞了动脉瘤及载瘤动脉,未出现手术

并发症。因此,我们认为对于周围动脉型假性动脉瘤患者,在对其紧密随访时,应积极给予血管腔内栓塞治疗。血管腔内治疗颅内动脉瘤可能会出现弹簧圈突出载瘤动脉、血管痉挛、血栓形成、动脉夹层以及载瘤动脉闭塞等并发症,但随着介入医师操作水平的提高及介入器材的发展,手术并发症会越来越少。我们的经验表明,充分评价烟雾病合并颅内动脉瘤患者血流动力学变化及手术方式的可行性,是血管腔内栓塞治疗成功的前提。

烟雾病患者颅内动脉瘤的血管腔内栓塞治疗,应当在充分评价动脉瘤位置及周围侧支血管及颅内血流动力学变化的情况下进行。血管腔内治疗主干型颅内动脉瘤安全有效,在双侧颈内动脉高度狭窄或闭塞,而椎基底动脉是颅内血供主要来源的烟雾病患者,其颅内后循环动脉瘤的血管腔内治疗仍待进一步研究。外周动脉型假性动脉瘤的治疗应在充分评价载瘤动脉后选择血管腔内治疗或内科保守治疗。

[参考文献]

- [1] 张鑫,张庆荣,徐玲,等.烟雾病患者颅内动脉瘤的血管腔内治疗[J].中国脑血管病杂志,2009,6:368-370.
- [2] Akutsu H, Sonobe M, Sugita K, et al. Familial association of basilar bifurcation aneurysm and moyamoya disease—four case reports[J]. Neurol Med Chir (Tokyo), 2003, 43: 435-438.
- [3] 戴冬伟,赵文元,许奕,等.烟雾病颅内血流相关性动脉瘤的血管腔内治疗[J].中华神经外科疾病研究杂志,2011,10:446-449.
- [4] Herreman F, Nathal E, Yasui N, et al. Intracranial aneurysms in moyamoya disease: report of ten cases and review of literature [J]. Cerebrovasc Dis, 1994, 4: 329-336.
- [5] Gupta R, Abou-Chebl A, Bajzer CT, et al. Rate, predictors, and Consequences of hemodynamic depression after carotid artery stenting[J]. J Am Coll Cardiol, 2006, 47: 1538-1543.
- [6] Kagawa K, Ezura M, Shirane R, et al. Intraaneurysmal embolization of an unruptured basilar tip aneurysm associated with moyamoya disease [J]. J Clin Neurosci, 2001, 8: 462-464.
- [7] Arai Y, Matsuda K, Isozaki M, et al. Ruptured intracranial aneurysms associated with moyamoya disease: three case reports [J]. Neurol Med Chir (Tokyo), 2011, 51: 774-776.
- [8] 于金录,许侃,王宏磊,等.13 例烟雾病及其综合征合并颅内动脉瘤的介入治疗[J].中华神经外科杂志,2010,26:871-873.

(收稿日期:2012-06-22)

(本文编辑:侯虹鲁)