

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2019.07.019

View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2019.07.019>

## 颅内巨大蛇形动脉瘤的血管内治疗效果

董凤

[武汉市红十字会医院(武汉市第十一医院)神经内科, 武汉 430015]

**[摘要]** 目的: 探讨血管内闭塞载瘤动脉结合或不结合远侧血管搭桥术治疗颅内巨大蛇形动脉瘤(giant serpentine aneurysm, GSA)的效果。方法: 回顾性分析15例采用血管内闭塞载瘤动脉治疗颅内动脉瘤患者的CT, MRI和DSA等临床资料, 采用血管内闭塞载瘤动脉的方法治疗; 术后随访3个月~3年, 对15例患者进行临床和血管造影再评估。结果: 15例患者采用血管内闭塞载瘤动脉治疗后, 血管造影结果均显示完全闭塞。在随访过程中均恢复良好, 动脉瘤无复发或再出血, 均无脑梗死发生。结论: 血管内闭塞载瘤动脉可能是一种安全有效的治疗颅内GSA的方法。

**[关键词]** 血管内治疗; 蛇形动脉瘤; 载瘤动脉闭塞

## Endovascular treatment of intracranial giant serpentine aneurysms

DONG Feng

[Department of Neurology, Wuhan Red Cross Hospital (Wuhan Eleventh Hospital), Wuhan 430015, China]

**Abstract** **Objective:** To explore endovascular occlusion of parent artery combined with or combined with distal vascular bypass surgery treatment of intracranial giant serpentine aneurysms (GSA) effect. **Methods:** Medical records and cerebral angiograms from our endovascular center were analyzed retrospectively. Fifteen patients with serpentine aneurysms were treated by endovascular occlusion of the parent artery at the site of the aneurysm. The clinical and angiographic outcomes in 15 patients were assessed at 3 months to 3 years. **Results:** No cerebral infarction occurred. All patients made excellent recoveries at follow-up. No recurrence or rebleeding was noted. **Conclusion:** Endovascular parent artery occlusion may be a safe and effective way to treat intracranial giant serpentine aneurysms.

**Keywords** endovascular treatment; serpentine aneurysm; parent artery occlusion

收稿日期 (Date of reception): 2019-01-09

通信作者 (Corresponding author): 董凤, Email: 710474884@qq.com

蛇形动脉瘤是一种临床罕见的、巨大的、部分血栓形成并含有迂曲血管沟的动脉瘤，可以表现为脑实质周围的占位效应和临近组织的水肿，很少由动脉瘤破裂导致的蛛网膜下腔出血(subarachnoid hemorrhage, SAH)引起<sup>[1-2]</sup>。蛇形动脉瘤并非起源于残留血管处的动脉折叠<sup>[3]</sup>，影像学检查是其主要诊断方法<sup>[4]</sup>。尽管有研究<sup>[1-2]</sup>通过血管内闭塞载瘤动脉治疗蛇形动脉瘤，但可能由于蛇形动脉瘤相对少见的缘故，这些报道并没有特别阐述巨大蛇形动脉瘤(giant serpentine aneurysm, GSA)的治疗方案。本文回顾性分析血管内闭塞载瘤动脉治疗颅内GSA的结果，旨在为临床提供一种可行的治疗方法。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

回顾性分析武汉市红十字会医院2004年10月至2018年10月的病历记录和脑血管造影、CT血管成像(computed tomography angiography, CTA)、MRI及数字减影造影术显示为GSA的患者。分析其病历记录和脑血管造影，包括动脉瘤形态学特征的定义，采用血管内闭塞载瘤动脉的方法治疗，在麻醉和全身肝素化下用电解可脱弹簧圈执行。

### 1.2 方法

首先，在治疗所有GSA前，试验性阻塞载瘤动脉，观察有无神经功能缺失症状，如无阳性症状或体征，在动脉瘤内填塞弹簧圈，当弹簧圈突出载瘤动脉时继续填塞，直到临近GSA区段的载瘤动脉闭塞；闭塞后行对照性脑血管造影观察闭塞远端的侧支血管的血流灌注，结束操作。如果患者不能耐受试验性阻塞载瘤动脉，则解除阻塞，进行外科远侧血管搭桥术后，再行动脉瘤永久性闭塞。

## 2 结果

共收集15例GSA患者，均为男性，年龄17~68岁，临床表现为头痛、右边半身麻木、SAH、记忆丧失、右动眼神经麻痹、头痛、脑内出血等(表1)。在15例患者中，3例伴有SAH(图1)，4例有脑内出血史(图2)，均行选择性栓塞治疗，无复发。术后平均格拉斯哥预后评分(Glasgow Outcome Score, GOS)为5，患者均无临床并发症。治疗早期伴有半身麻木的患者术后8个月评估时症状消失，3例患者记忆丧失，并有动眼神经麻痹，随访4个月后完全恢复(表1)。15例患者均未行外科远侧血管搭桥术。

表1 5例典型GSA的概况、治疗方法及结果

Table 1 Survey, treatment and results of typical GSA of 5 cases

| 患者编号 | 年龄/性别 | 临床表现               | 动脉瘤的部位、类型、大小   | 治疗方法     | 血管造影结果 | 临床血管造影随访                      |
|------|-------|--------------------|----------------|----------|--------|-------------------------------|
| 1    | 43岁/男 | 头痛，半身麻木(右)         | P2, 左; 蛇形, 巨大  | 载瘤动脉, 闭塞 | 完全闭塞   | 8个月后随访: GOS评分为5, 无症状          |
| 2    | 48岁/男 | SAH, 记忆丧失, 右动眼神经麻痹 | P2, 右; 蛇形, 巨大  | 载瘤动脉, 闭塞 | 完全闭塞   | 4个月后随访: GOS评分为5, 无症状, 载瘤血管无再通 |
| 3    | 31岁/男 | SAH                | P2, 左; 蛇形, 巨大  | 载瘤动脉, 闭塞 | 完全闭塞   | 7个月后随访: GOS评分为5, 无症状, 载瘤血管无再通 |
| 4    | 24岁/男 | 头痛                 | P1, 右; 蛇形, 巨大  | 载瘤动脉, 闭塞 | 完全闭塞   | 3年后随访: GOS评分为5, 无症状           |
| 5    | 19岁/男 | 脑内出血               | MCA, 左; 蛇形, 巨大 | 载瘤动脉, 闭塞 | 完全闭塞   | 3年后随访: GOS评分为5, 无症状           |

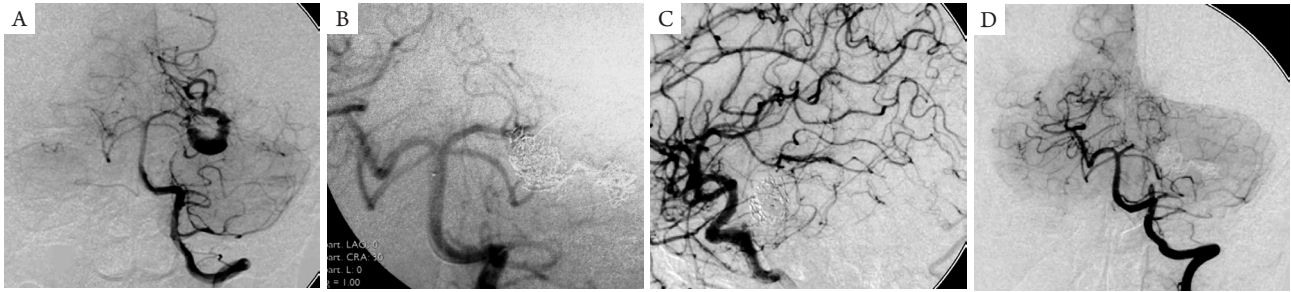


图1 患者男, 31岁, 脑室内及蛛网膜下腔出血

**Figure 1 The patient was a 31-year-old male with intraventricular and subarachnoid hemorrhage**

(A)左侧椎动脉造影显示左侧P2A段GSA; (B)弹簧圈栓塞术后左侧椎动脉造影动脉瘤完全栓塞; (C)栓塞术后左侧颈内动脉造影(侧位)显示左侧大脑后动脉远端通过皮层动脉吻合代偿供血; (D)7个月后复查左侧椎动脉造影显示动脉瘤无复发。

(A) Left vertebral artery angiography revealed a large serpentine aneurysm in the left P2A segment; (B) The left vertebral artery angiographic aneurysm was completely embolized after coil embolization; (C) The left internal carotid artery angiography (lateral) after embolization showed that the distal part of the left posterior cerebral artery was supplied by anastomosis of the cortical artery; (D) 7 months later, the left vertebral artery angiography showed no recurrence of the aneurysm.

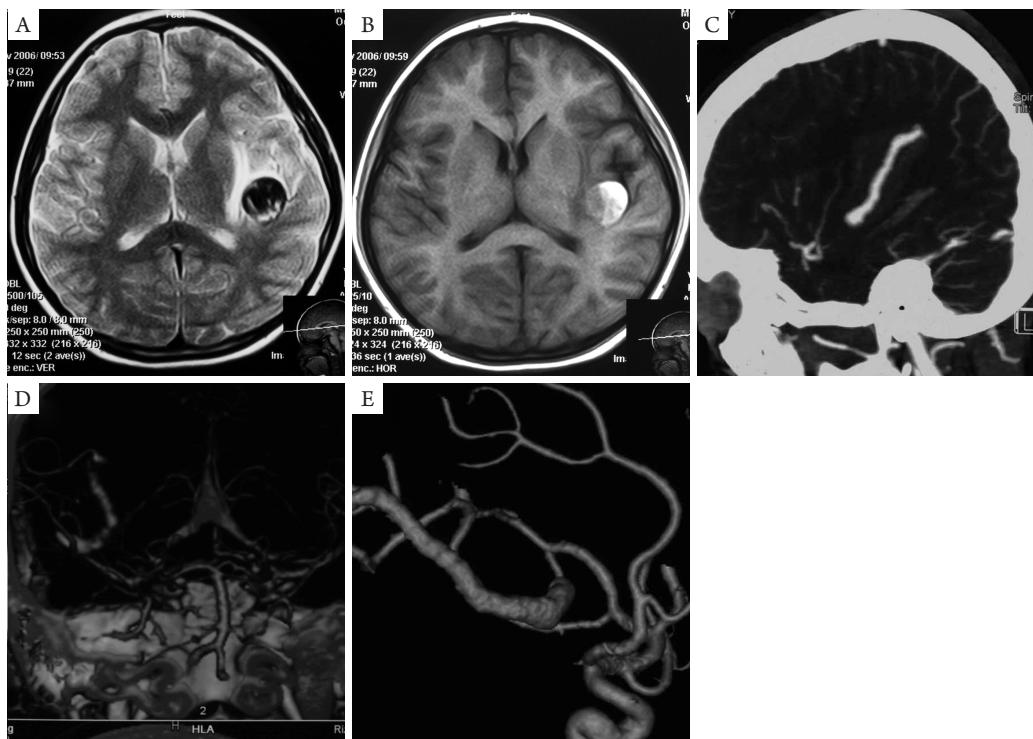


图2 典型的伴有脑内出血病史患者的影像学特征

**Figure 2 Typical imaging features of patients with a history of intracerebral hemorrhage**

(A, B)MRI T2像(A)、T1像(B)显示左侧大脑中动脉GSA, 内腔周围有血栓形成, 动脉瘤周围脑组织水肿, 提示局部脑组织缺血; (C, D)CTA显示动脉瘤内腔迂曲延长; (E)3D血管造影显示左侧大脑中动脉蛇形动脉瘤, 动脉瘤远端仍有正常血管, 动脉瘤内血流缓慢。

(A, B) MRI T2 (A) and T1 (B) showed giant aneurysms of the left middle cerebral artery with thrombosis around the internal lumen and brain edema around the aneurysms, suggesting local cerebral ischemia; (C, D) CTA showed tortuous prolongation of the aneurysms; (E) 3D angiography showed serpentine aneurysms in the left middle cerebral artery. There were normal vessels in the distal part of the aneurysms, and the blood flow in the aneurysms was slow.

### 3 讨论

GSA的诊断主要依赖于其影像学特点。GSA一般是指巨大的(>2.5 cm)梭形动脉瘤,并有局部血栓形成,临床罕见<sup>[4]</sup>。大多位于大脑中动脉及其分支<sup>[1]</sup>,但本组患者大多位于大脑后动脉,且年龄跨度较大,为17~68岁。GSA发生在PCA段,可证明大脑中动脉(middle cerebral artery, MCA)与大脑后动脉(posterior cerebral artery, PCA)在胚胎学上的相似性。MCA是大脑前动脉(anterior cerebral artery, ACA)的一个分支,PCA则是颈内动脉的分支<sup>[3]</sup>。小脑上动脉的GSA也被报道过。

GSA的临床表现通常由于占位效应引起,即临近组织压迫,导致SAH,从而引起癫痫发作或其他神经系统功能缺失<sup>[5-7]</sup>。本组1例破裂的P2段GSA表现为记忆缺失、半身麻木、动眼神经麻痹和视觉障碍。另1例P2段GSA由于中脑受压表现为半身麻木。虽然血栓形成的GSA出血不常见,但本组有2例出现SAH;3例GSA为前循环动脉瘤。可在CTA, MRI及数字减影造影术中发现GSA的影像学特征。为避免远端脑局部缺血,术前进行脑循环解剖学和动力学的评估是必要的。

内皮损伤在GSA形成过程中扮演重要角色<sup>[3]</sup>。而损伤由囊内血液湍流和随后的壁内出血诱导。血小板聚集到内皮,细胞基质可以加速血栓形成,也是形成血栓的动脉瘤出现局部缺血的另一个原因。

GSA的治疗应该消除载瘤血管的途径,阻止动脉瘤生长,并减轻对临近脑组织的占位效应<sup>[1]</sup>。过去通常由外科手术切除达到治疗目的。目前已有研究<sup>[8-10]</sup>采用血管内闭塞载瘤动脉结合或不结合远侧血管搭桥术的方法成功治疗了GSA。尽管保留载瘤动脉是血管内治疗动脉瘤的重要目的,但目前没有可定义的瘤颈,因此治疗蛇形动脉瘤是不可能的。尽管可以结合载瘤动脉闭塞,但笔者认为外科血管重建术并不能保证蛇形动脉瘤的重建。研究<sup>[6]</sup>显示:有4例位于大脑中动脉的GSA在实行颈动脉结扎术和颞浅动脉-中动脉吻合术后,瘤体增大。另一项研究<sup>[11]</sup>中也有2例大脑中动脉的GSA造影后,又形成完全自发性血栓;但再通也是有可能的<sup>[12-13]</sup>。内腔狭窄的速度、侧支循环建立的程度将决定临床预后。对于有良好的侧支循环建立以及无局部缺血症状的患者,其动脉瘤发生腔狭窄的速度非常慢。小脑上动脉、大脑后动脉以及大脑中动脉载瘤动脉的闭塞是典型的GSA发生缓慢血管狭窄的部位,但患者却可以很好地耐受。

大脑后动脉GSA的治疗需要永久地阻塞载瘤动脉,但本文15例患者均没有发生视野缺损,发生率低于文献<sup>[7]</sup>中的14.2%。然而,15例患者均有短暂的癫痫发作,可能由迟发的占位效应引起。血管内闭塞载瘤动脉治疗蛇形动脉瘤没有永久的神经系统后遗症。PCA, ACA, SCA及MCA存在丰富的血管吻合是载瘤动脉闭塞合并视野缺损和其他神经系统功能缺失低发生率的原因。从初次治疗的成功和持久性来看,解除载瘤动脉的方法是合适的、可行的,是较好的血管内治疗方法。闭塞点远端侧支血管不被栓塞材料闭塞,形成虹吸作用,可允许载瘤动脉经由脑膜重建供血。本文15例GSA患者采用载瘤动脉闭塞,术后均无临床并发症,表明血管内闭塞载瘤动脉的治疗方法是治疗GSA的确切有效方法。

### 参考文献

1. Aletich VA, Debrun GM, Monsein LH, et al. Giant serpentine aneurysms: a review and presentation of five cases[J]. *AJNR Am J Neuroradiol*, 1995, 16: 1061-1072.
2. Zicherman J, Roychowdhury S, Demarco JK, et al. Endovascular treatment of a ruptured giant serpentine aneurysm of the superior cerebellar artery in a patient with a Chiari II malformation[J]. *AJNR Am J Neuroradiol*, 2004, 25: 1077-1079.
3. Hallacq P, Poinin M, Moret J. Endovascular occlusion of the posterior cerebral artery for the treatment of P2 segment aneurysms: retrospective review of a 10-year series[J]. *AJNR Am J Neuroradiol*, 2002, 23: 1128-1136.
4. 饶志文, 孔朝红, 顾雪琴, 等. 巨大蛇形动脉瘤患者的影像学特点初探[J]. *临床与病理杂志*, 2015, 35(3): 402-405.  
RAO Zhiwen, KONG Zhaohong, GU Xueqin. Preliminary study on imaging characteristics of patients with giant serpentine aneurysms[J]. *Journal of Clinical and Pathology*, 2015, 35(3): 402-405.
5. Jeong YH, Kim JY, Koo YM, et al. Endovascular treatment of giant serpentine aneurysm of the middle cerebral artery[J]. *J Cerebrovasc Endovasc Neurosurg*, 2016, 18(3): 264-270.
6. Lan J, Fu ZY, Zhang JJ, et al. Giant serpentine aneurysm of the middle cerebral artery[J]. *World Neurosurg*, 2018, 117(9): 109-114.
7. Cicieri EF, Klueznik RP, Grossman RG, et al. Aneurysms of the posterior cerebral artery: classification and endovascular treatment[J]. *AJNR Am J Neuroradiol*, 2001, 22: 27-34.
8. Parkinson RJ, Eddleman CS, Batjer HH, et al. Giant intracranial aneurysms: endovascular challenges[J]. *Neurosurgery*, 2008, 62(6 Suppl 3): 1336-1345.



9. Peng XX, Wang MX, Li HX, et al. Giant serpentine middle cerebral artery aneurysm[J]. J Craniofac Surg, 2017, 28(6): e515-e517.
10. van Rooij WJ, Sluzewski W, Beute GN. Endovascular treatment of posterior cerebral artery aneurysms[J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2006, 27(2): 300-305.
11. Sari A, Kandemir S, Kuzeyli K, et al. Giant serpentine aneurysm with acute spontaneous complete thrombosis[J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2006, 27(4): 766-768.
12. Kyu Chang L, JinYang J, Kyu Sung L, et al. Recanalization of complete thrombosed giant aneurysm: case report[J]. Surg Neurol, 1999, S1: 94-98.
13. Kim ST, Jeong YG, Jeong HW. Treatment of a giant serpentine aneurysm in the anterior cerebral artery[J]. J Cerebrovasc Endovasc Neurosurg, 2016, 18(2): 141-146.

本文引用：董凤. 颅内巨大蛇形动脉瘤的血管内治疗效果[J]. 临床与病理杂志, 2019, 39(7): 1498-1502. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2019.07.019

**Cite this article as:** DONG Feng. Endovascular treatment of intracranial giant serpentine aneurysms[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2019, 39(7): 1498-1502. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2019.07.019