

脊髓血管畸形的血管内栓塞治疗

·介入放射学·

王朝华 谢晓东 贺庆 卢武胜 官泳松 费泽军 焦河 李伟 刘文秀

【摘要】 目的:探讨血管内栓塞治疗脊髓血管畸形的适应证、疗效、并发症等。方法:回顾性分析本院收治的资料完全的脊髓血管畸形 32 例,其中行单纯血管内栓塞者 24 例。以 Aminoff-Logue 量表对患者双下肢及小便功能障碍程度行定量评价。结果:栓塞后多数病例临床症状明显缓解。平均随访 27 月,单纯栓塞患者双下肢功能障碍评分从治疗前的 3.5 ± 1.2 (均值±标准差) 降为 2.5 ± 1.3 ($P < 0.05$),小便功能障碍评分从 1.7 ± 0.9 降至 1.1 ± 0.5 ($P < 0.05$)。1 例单纯栓塞患者治疗后症状复发,予再次栓塞。结论:脊髓血管畸形的治疗方案应取决于病变的解剖部位和血管造影表现。血管内栓塞治疗至少能在短期内改善症状,提高患者生命质量。

【关键词】 脊髓 血管畸形 栓塞

【中图分类号】 R815, R651.2 【文献标识码】 A 【文章编号】 1004-0313(2002) 06-0527-03

Endovascular embolization for the spinal vascular malformations WANG Chao-hua, XIE Xiao-dong, HE Qing, et al. West China Hospital of Sichuan University, Chengdu 610041

【Abstract】 **Objective:** To evaluate the curative effect, indications and complications of endovascular embolotherapy for the spinal vascular malformations (SVM). **Methods:** 32 patients with different types of SVM were retrospectively analyzed. 24 of 32 cases received endovascular embolotherapy alone. Gait and micturition disability were graded by Aminoff-Logue scale. **Results:** The symptoms were obviously improved in most patients following embolization. The mean follow-up period was 27 months. The mean score of gait and micturition disability decreased from 3.5 ± 1.2 to 2.5 ± 1.3 ($P < 0.05$), and from 1.7 ± 0.9 to 1.1 ± 0.5 ($P < 0.05$), respectively. Recurrence of symptoms was found in one case following embolization, who was embolized again. **Conclusion:** The treatment planning of SVM is up to its anatomic location and appearances on angiogram. Endovascular embolotherapy can at least produce short term improvement and thus improve patient's quality of life.

【Key words】 Spinal cord Vascular malformations Embolization

脊髓血管畸形在临床并不常见。其临床表现无特异性,症状出现后进行性发展,常导致患者双下肢运动、感觉缺陷及大小便功能障碍,严重影响患者生命质量。但若能及时诊断和治疗,预后较好,因此倍受神经外科及神经介入医师的关注。现就我院 1990 年 10 月~2001 年 10 月收治的资料完全的脊髓血管畸形 32 例报道如下。

材料与方法

1. 临床资料

1990 年 10 月~2001 年 10 月,我院共收治脊髓血管畸形 38 例,其中资料完全者 32 例,男 22 例,女 10 例,年龄 8~76 岁,平均年龄 31 岁。病程 6 天~6 年,平均 14 个月。表现为胸背部或腰背部疼痛 7 例,颈肩疼痛 2 例,双下肢乏力和/或麻木 27 例(可不对称),双手麻木 3 例(可不对称),小便障碍 24 例,大便障碍 8 例。按 Aminoff-Logue 评分法,将双下肢运动障碍程度分为 6 级:正常(0 分);双下肢乏力、步态或感觉异常,但活动不受限(1 分);活动受限,但无须扶持(2 分);行走时需一支拐杖(3 分);需两支拐杖或助行器(4 分);无法活动(5 分)。小便障碍程度分为 4 级:正常(0 分);尿频、尿急、排尿不畅,感觉异常,但能自制(1 分);偶尔出现尿失禁、尿潴留(2 分);尿失禁或

持续性尿潴留(3 分)。单纯栓塞者治疗前双下肢功能障碍程度评分 3.5 ± 1.2 (均值±标准差),小便功能障碍评分 1.7 ± 0.9 。

2. 影像学检查

32 例在 DSA 检查前均曾行 MRI 检查,考虑为脊髓血管畸形。所有病例均以 Seldinger 技术行右股动脉插管。对疑为颈髓段病变者,行双侧椎动脉、甲状颈干、肋颈干造影。疑为胸髓或腰髓段病变者,自病变平面稍上方起行肋间动脉和/或腰动脉造影。血管造影结果,有 28 例证实为脊髓血管畸形。其中颈段 4 例,胸段 18 例,腰骶段 6 例。I 型(硬脊膜动静脉瘘, dural arteriovenous fistula) 13 例,II 型(髓内动静脉畸形, intramedullary arteriovenous malformations) 7 例,III 型(幼稚型, juvenile type) 1 例,IV 型(髓周动静脉瘘, perimedullary arteriovenous fistula) 7 例。IV 型又分为 IVa、IVb 型各 3 例,IVc 型 1 例。

3. 治疗

治疗方法包括单纯血管内栓塞治疗、单纯外科手术治疗及栓塞后外科手术治疗。I 型中 11 例予 PVA 栓塞,另 2 例因供血动脉细小、迂曲,超选择插管失败,于次日行外科手术。II 型患者除 1 例因栓塞未成功而改行手术外,其余均予栓塞治疗(栓塞材料为 PVA 4 例, NBCA 2 例)。1 例 III 型患者在明胶海绵部分栓塞后行外科治疗。7 例 IV 型患者均予栓塞治疗。IVa 及 IVb 型栓塞材料为酒精浸泡的明胶海绵,IVc 型为弹簧钢圈。4 例造影阴性患者均行外科手术治疗。术中证实为 I 型 3 例,IV 型 1 例。造影阳性者栓塞及手术后均再次造影,证实无畸形血管残留。

作者单位: 610041 成都, 四川大学华西医院放射科介入病房
作者简介: 王朝华(1975~), 男, 四川成都人, 住院医师, 主要从事介入诊断与治疗等方面的研究工作。

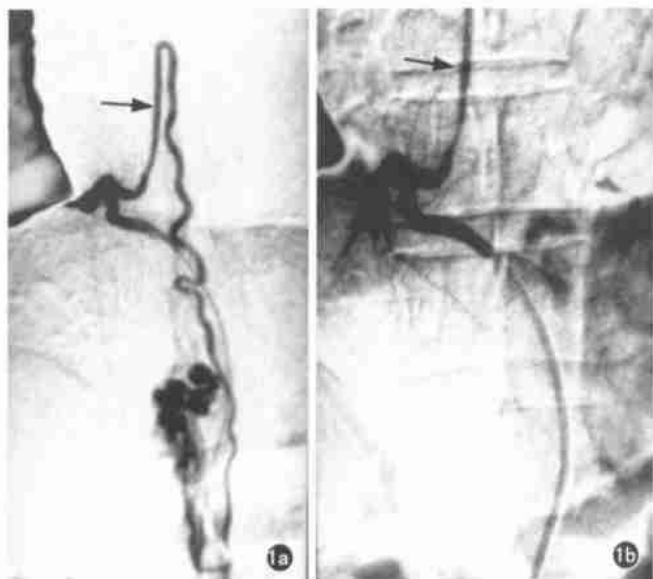


图1 29岁II型脊髓血管畸形男性患者。a) 右第10肋间动脉造影见脊髓前动脉(箭)供血的动静脉畸形; b) PVA栓塞后, 畸形血管团消失, 脊髓前动脉(箭)部分保留。

治疗前后双下肢及小便功能障碍评价采用 *t* 检验。

结果

治疗后多数患者病情明显改善。随访1~84个月, 平均27个月。以最后一次随访计算, 病情好转25例, 稳定4例, 恶化3例。24例单纯栓塞患者双下肢功能障碍程度评分从治疗前的 3.5 ± 1.2 (均值 $\pm$ 标准差) 降为 2.5 ± 1.3 ($P < 0.05$), 小便功能障碍评分从 1.7 ± 0.9 降至 1.1 ± 0.5 ($P < 0.05$)。25例病情好转的患者中, 1例PVA栓塞的II型患者在栓塞后5个月症状复发。造影示血管再通, 再次栓塞治疗后缓解。

讨论

脊髓血管畸形发病机制复杂, 可因窃血、血栓形成、血管破裂和直接压迫等多种因素引起脊髓功能障碍, 产生临床症状。症状常无特异性, 诊断主要靠MRI和血管造影。后者能为诊治提供有价值的资料, 但有一部分病例血管造影不能显影^[1]。本组32例就有4例血管造影阴性。

脊髓血管畸形分类方法不一。一般分为4型^[2,3]。I型是长形的背侧或硬脊膜动静脉畸形; II型是髓内动静脉畸形, 常表现为致密的团块状病变(图1); III型是范围较广的幼稚型动静脉畸形; IV型是位于脊髓表面的直接的髓周动静脉瘘, 无明显的异常血管团。IV型又分为3种亚型: IVa型, 供血动脉直径小, 引流静脉也只是轻微扩张; IVb

型, 供血动脉常扩张, 引流静脉显著扩张; IVc型, 为巨大的动静脉瘘, 有多支供血动脉, 近端静脉扩张(图2)。

脊髓血管畸形的治疗主要有手术切除和血管内栓塞。究竟应采取哪种方案, 一度存在争议^[2,3]。随着显微外科技术、神经介入医学以及介入器材的技术更新, 人们的意见已趋于一致。即单纯的外科手术或单纯的血管内栓塞均不能解决所有问题^[2]。有的病例适合外科手术, 有的适合血管内栓塞, 还有的则需联合两种治疗方案才能取得最佳疗效。作者认为治疗方案的选择应取决于畸形血管的解剖部位及血管造影表现。具体说来, I型供血动脉往往细小而迂曲, 超选择插管比较困难。本组11例中就有2例因此栓塞未成功而改行外科治疗。但若超选择性插管, 闭塞供血动脉、瘘口及引流静脉近端1~2cm, 能收到和外科手术一样的远期疗效^[4]。Niimi等^[5]认为该型应首选栓塞治疗。若脊髓前动脉起源于供应动静脉瘘的脊髓背动脉, 则不宜行栓塞治疗。II型病变在髓内, 外科手术会不可避免地导致脊髓损伤, 引起严重并发症, 因此首选栓塞治疗。有人报道^[6]35例经栓塞治疗的该型患者的长期随访结果, 和文献报道的外科手术组比较, 并发症低3~5倍。III型因病变广泛, 完全切除或栓塞几乎都不可能, 所以应先栓塞后手术, 尽量减少残留的畸形血管。IVa及IVb型若病变位于脊髓背侧, 可选择手术治疗。若位于腹侧, 手术入路困难, 极易伤及脊髓, 应首选栓塞治疗。但IVa型供血动脉细小, 超选择插管有一定难度, IVb型则相对容易一些。IVc型因供血动脉较粗大, 超选择插管容易成功, 应首选栓塞治疗。毋庸置疑, 造影阴性者应行外科治疗。另外, 无论对哪一类型的病变, 术前栓塞能减少术中出血, 特殊的栓塞物使病变血管易于辨认, 提高手术治疗

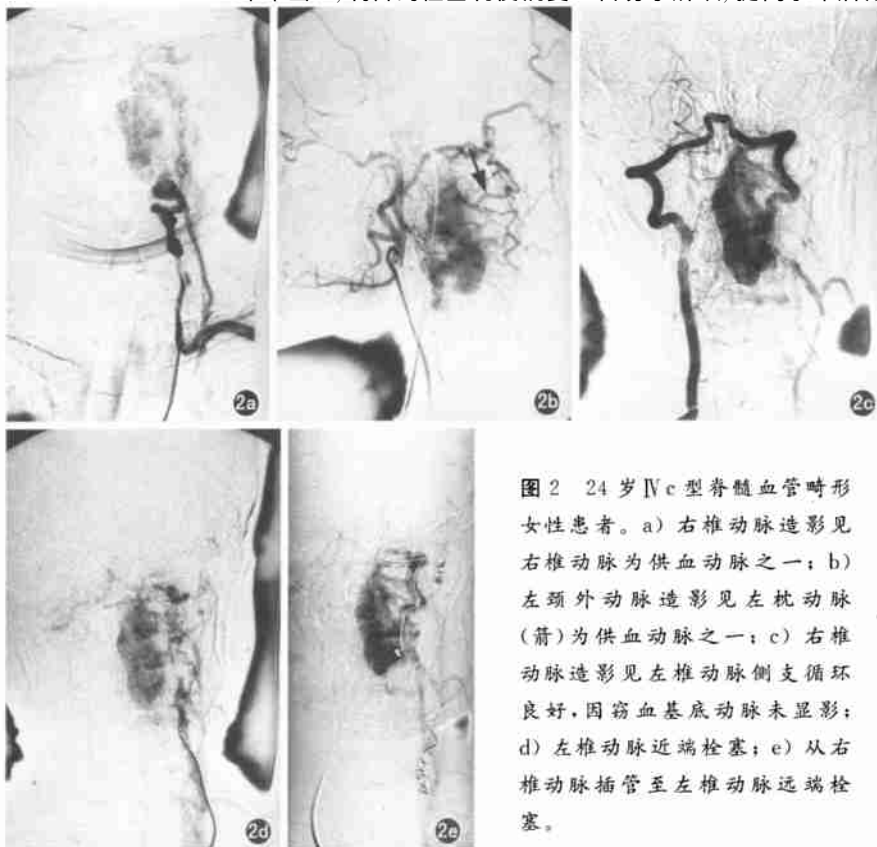


图2 24岁IVc型脊髓血管畸形女性患者。a) 右椎动脉造影见右椎动脉为供血动脉之一; b) 左颈外动脉造影见左枕动脉(箭)为供血动脉之一; c) 右椎动脉造影见左椎动脉侧支循环良好, 因窃血基底动脉未显影; d) 左椎动脉近端栓塞; e) 从右椎动脉插管至左椎动脉远端栓塞。

效果^[3]。

栓塞材料的选择: 对于 1 例 III 型患者的术前栓塞, 本组采用明胶海绵。明胶海绵浸以对比剂及酒精, 能增强栓塞过程中的可操作性, 增强其促凝作用, 延长作用期限。本组用于 IVa 型及 IVb 型的栓塞。PVA 是颗粒性栓塞物。必须选用大于 100 μ m 的颗粒。因为脊髓前动脉在行程中发出许多细小的沟联合动脉(直径 60~72 μ m)供应脊髓组织。小于 100 μ m 的 PVA 可能在到达脊髓血管之前先将部分沟联合动脉闭塞。从影像上看脊髓前动脉完好, 但脊髓已处于缺血状态, 从而发生脊髓前动脉综合征^[2]。本组选用的是 355~500 μ m 的颗粒。明胶海绵仅栓塞供血动脉或其近端; PVA 可栓塞供血动脉及畸形血管团。但二者均能栓塞供血动脉, 减少血流, 减少窃血, 使神经功能得到恢复。弹簧钢圈用于瘻口大者, 如 IVc 型。NBCA 是粘性、永久性栓塞物, 能闭塞一段血管。本组用于能超选择插管到病变处的 2 例 II 型患者。

疗效: 治疗后多数患者症状得到迅速改善。按照 Amiloff-Logue 量表, 本组平均随访 27 个月, 双下肢及小便功能障碍程度评分分别从治疗前的 3.5 $\pm$ 1.2(均值 $\pm$ 标准差)和 1.7 $\pm$ 0.9 降为 2.5 $\pm$ 1.3(P <0.05)和 1.1 $\pm$ 0.5(P <0.05)。以同样的评分方法, Song 等^[4]报道平均随访 3.4 年, 患者的同类评分从 3.1 $\pm$ 1.3 和 1.8 $\pm$ 1.1 降至 2.5 $\pm$ 1.4(P <0.05)和 1.4 $\pm$ 1.1(P <0.05)。

并发症: 血管内栓塞治疗脊髓血管畸形并发症较少。如果被栓塞的畸形血管团的供血动脉同时还发出供应正常脊髓组织的分支, 则会引起相应的脊髓功能受损的症状。有报道因误栓脊髓前动脉而引起脊髓前动脉综合征^[2]。栓塞治疗后能使患者症状得到迅速改善, 提高生活质量。其短期疗效已得到公认。血管再通和吻合支形成是影响其远期疗效的主要因素。Morgan 等^[7]报道用 PVA 栓塞后, 血管再通和吻合支形成的发生率为 60%。Song 等^[4]报道即使用 NBCA, 若近端引流静脉未被闭塞, 平均随访 3.4 年, 动静脉瘻的复发率也高达 15%。本

组 28 例接受单纯栓塞治疗的患者中, 1 例 II 型患者在 PVA 栓塞 5 个月后症状复发, 造影示血管再通, 予再次栓塞治疗。本组随访的时间较短, 更长时间的随访可能还将发现更多的复发病例。但外科手术的疗效也不肯定, Tacconi 等^[8]报道一组 20 例的 I 型病案, 平均随访 147 个月, 65% 的患者病情显著恶化。因此, 有人认为对于不能接受手术治疗的患者, 即使反复栓塞反复再通或吻合支形成, 栓塞也不失为一种改善患者生活质量的好方法。

参考文献

1 Alleyne CH, Barrow DL, Joseph G. Surgical management of angiographically occult spinal dural arteriovenous fistulae (type I spinal arteriovenous malformations): three technical case reports [J]. Neurosurgery, 1999, 44(4): 891-895.

2 Bao YH, Ling F. Classification and therapeutic modalities of spinal vascular malformations in 80 patients [J]. Neurosurgery, 1997, 40(1): 75-81.

3 Hida K, Iwasaki Y, Goto K, et al. Results of the surgical treatment of perimedullary arteriovenous fistulas with special reference to embolization [J]. J Neurosurg, 1999, 90(4): 198-205.

4 Song JK, Vinuela F, Gobin YP, et al. Surgical and endovascular treatment of spinal dural arteriovenous fistulas long-term disability assessment and prognostic factors [J]. J Neurosurg, 2001, 94(4): 199-204.

5 Niimi Y, Berenstein A, Setton A, et al. Embolization of spinal dural arteriovenous fistulae: results and follow-up [J]. Neurosurgery, 1997, 40(4): 675-683.

6 Biondi A, Merland JJ, Reizine D, et al. Embolization with particles in thoracic intramedullary arteriovenous malformations: long term angiographic and clinical results [J]. Radiology, 1990, 177(3): 651-658.

7 Morgan MK, Marsh WR. Management of spinal dural arteriovenous malformations [J]. J Neurosurg, 1989, 70(6): 832-836.

8 Tacconi L, Lopez Izquierdo BC, Symon L. Outcome and prognostic factors in the surgical treatment of spinal dural arteriovenous fistulas. A long term study [J]. Br J Neurosurg, 1997, 11(4): 298-305.

(2002-06-04 收稿 2002-07-11 修回)

• 外刊摘要 •

治疗颈总动脉狭窄的脑保护措施: 我们现在的立场是什么?

S. Moller H. Isbeck

摘要: 颈总动脉分叉处常常是血管领域中一个有争议的主题。这些争议不仅在影像诊断中明显, 而且在治疗中尤其如此。放置支架作为一项治疗方法, 其争议还在于行血管成形术时是否不必或必须有脑保护。Thron 及其同事首先在颈血管成形和支架植入术中描述了脑保护的概念。通常有 3 种临时的脑保护措施, 即气囊阻塞、过滤篮及颈内动脉的返流装置。这些措施所提供的相当程度的保护作用, 在体外和初步临床研

究中已经知道, 甚至在保护的情况下, 栓塞仍可能发生。此外, 尚不清楚为防止卒中要阻止的最小栓子是多大, 以及与脑微血栓有何关系。临床证据表明保护措施应用的优点是有益于介入治疗取得良好的结果, 但这些措施是否应该常规应用仍是要讨论的问题, 需进一步临床研究来确定。

华中科技大学同济医学院附属同济医院 关键译 王承缘校
摘自 Fortschr Röntgenstr, 2002, 174(8): 945-954.