

岩下窦入路 Onyx 胶联合弹簧圈栓塞治疗双侧海绵窦区硬脑膜动静脉瘘

刘建武 罗海涛 陈志华 赖贤良 宋书欣 毛国华 朱健明

【摘要】目的 探讨岩下窦入路 Onyx 胶联合弹簧圈栓塞治疗双侧海绵窦区硬脑膜动静脉瘘(CSDAVF)的安全性和有效性。**方法** 回顾性分析 2013 年 9 月至 2018 年 9 月经岩下窦入路 Onyx 胶联合弹簧圈栓塞治疗的 7 例双侧 CSDAVF 的临床资料。**结果** 7 例 14 侧 CSDAVF 中,完全栓塞 13 侧,次全栓塞 1 侧。术后动眼神经麻痹加重 1 例,外展神经麻痹加重 1 例。术后随访 6 个月,14 侧瘘口均未显影,1 例动眼神经麻痹基本恢复,1 例外展神经麻痹部分恢复。**结论** 经岩下窦入路 Onyx 胶联合弹簧圈栓塞治疗双侧 CSDAVF 疗效确切,并发症较单侧更常见;有效使用弹簧圈及 Onyx 胶对手术成功及减少并发症至关重要。

【关键词】 海绵窦区硬脑膜动静脉瘘;血管内栓塞;岩下窦入路;Onyx 胶;弹簧圈
【文章编号】 1009-153X(2019)09-0519-03 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 743.4; R 815.2

Transvenous embolization of bilateral cavernous sinus dural arteriovenous fistulas with Onyx and coils via inferior petrosal sinus approach

LIU Jian-wu, LUO Hai-tao, CHEN Zhi-hua, LAI Xian-liang, SONG Shu-xin, MAO Guo-hua, ZHU Jian-ming. Department of Neurosurgery, Second Affiliated Hospital, Nanchang University, Nanchang 330006, China

【Abstract】 Objective To investigate the safety and outcomes of transvenous embolization of bilateral cavernous sinus dural arteriovenous fistulas (CSDAVF) with Onyx and coils. **Method** The clinical and follow-up data of 7 patients with bilateral CSDAVF who accepted transvenous embolization with onyx and coils via inferior petrosal sinus approach from September, 2013 to September, 2018 were analyzed retrospectively. **Results** Of 14 CSDAVF in 7 patients with bilateral CSDAVF, 13 were totally embolized and 1 subtotally. One patient had aggravation of oculomotor paralysis and 1 patient had aggravation of abducent paralysis after the embolization. The following-up 6 months after the embolization showed that CSDAVF did not recurred in all the patients. The patient was basically recovered from oculomotor paralysis, and the another patient was slightly recovered from abducent paralysis. **Conclusions** The clinical effect of transvenous embolization of CSDAVF with Onyx and coils via inferior petrosal sinus approach is good, but the complications are more common after the embolization in the patients with bilateral CSDAVF than those in the patients with unilateral CSDAVF. The practised skill of endovascular emboliation is very important to successful treatment of CSDAVF and reducing complications.

【Key words】 Bilateral cavernous sinus; Dural arteriovenous fistulas; Inferior petrosal sinus; Transvenous embolization; clinical effect; Complications

硬脑膜动静脉瘘(dural arteriovenous fistula, DAVF)是局限于硬脑膜特定区域动脉和静脉的异常沟通,亚洲人常见于海绵窦区。海绵窦区硬脑膜动静脉瘘(cavernous sinus dural arteriovenous fistula, CSDAVF)中双侧约占7.7%^[1]。双侧CSDAVF往往有静脉窦高压,多发颅内CSDAVF的皮质静脉引流率高于单病灶,皮质静脉引流是出血高危因素^[2]。2013年9月至2017年12月经岩下窦入路Onyx胶联合弹簧圈栓塞治疗双侧CSDAVF 7例,现报道如下。

1 资料与方法

- 1.1 一般资料 7例中,男2例,女5例;年龄33~69岁,平均54岁。双侧眼结膜充血、水肿7例,单侧眼球突出5例,双侧眼球突出2例,单侧视力下降1例,双侧颅内杂音1例,单侧颅内杂音3例,单侧颅神经麻痹3例(动眼神经1例,外展神经2例)。
- 1.2 影像学检查 DSA检查显示,7例发现双侧瘘口,均有颈外动脉系统参与供血,其中2例脑膜垂体干也参与供血,主要包括眼静脉、岩下窦、海绵窦间引流。7例14侧中,岩下窦显影12侧,未显影2侧。
- 1.3 治疗方法 7例均在全麻下经岩下窦入路行双侧CSDAVF栓塞治疗。全麻下,采用Seidinger技术分别自右侧股静脉、左侧股动脉置入6F短鞘;全身肝

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2019.09.003
作者单位:330006 南昌,南昌大学第二附属医院神经外科(刘建武、罗海涛、陈志华、赖贤良、宋书欣、毛国华、朱健明)
通讯作者:朱健明,E-mail:544502643@qq.com

素化,泥鳅导丝配合5F单弯经左侧股动脉鞘行全脑血管造影,了解瘘的位置、大小、供血动脉和引流静脉。经右侧股静脉鞘,将6F导引导管在泥鳅导丝引导下放置在瘘口流量大的患侧颈内静脉内,泥鳅导丝经同侧岩下窦进入同侧海绵窦内。对不显影的岩下窦,则用泥鳅导丝反复轻柔探查岩下窦,机械开通岩下窦至海绵窦的通路。将微导管在微导丝指引下,在留置的泥鳅导丝指引下,经海绵间窦进入对侧海绵窦内。撤出泥鳅导丝,另一根微导管在微导丝指引下经颈内静脉的6F导引导管,经同侧的岩下窦进入同侧海绵窦内。术中经两根微导管,先后造影证实微导管位于海绵窦和眼静脉交界处,位置合适。先后经两根微导管释放若干弹簧圈,血流缓慢后,先由对侧微导管边回撤边分次缓慢注入Onyx胶,经左侧股动脉端的单弯管造影,评估栓塞情况和静脉引流情况。

2 结果

2.1 治疗效果 7例均行双侧瘘口栓塞,其中2例单侧岩下窦未显影,1例经显影一侧岩下窦栓塞双侧瘘口,另1例经绵间窦置管对侧海绵窦困难,探查未显影岩下窦后再通,经双侧岩下窦栓塞双侧瘘口。14侧栓塞后造影显示完全栓塞13侧,次全栓塞1侧。术后动眼神经麻痹加重1例,外展神经麻痹加重1例。术后随访6个月,14侧瘘口均未显影,1例动眼神经麻痹基本恢复,1例外展神经麻痹部分恢复。

2.2 典型病例 54岁女性,因头痛伴视物模糊1个月

入院。入院体格检查:双侧结膜充血水肿,左侧眼球突出,左侧外展神经麻痹。术前造影考虑CSDAVF,双侧海绵窦相通,左侧较右侧明显,双侧颈外动脉系统、左侧脑膜垂体干参与供血,主要眼静脉、岩下窦引流。经一侧岩下窦栓塞瘘口,术后随访显示症状基本恢复,无新发症状。见图1。

3 讨论

CSDAVF可能与脑血管发育异常、静脉血栓形成等多种原因导致静脉窦压力升高有关,静脉血栓形成和静脉高压是CSDAVF形成的主要诱因,一侧CSDAVF高压可能诱导对侧CSDAVF^[3]。临床表现与血液分流量大小、供血动脉来源和静脉引流方式有关,其中静脉引流方式是决定因素。Kiyosue等^[4]报道CSDAVF眼部症状出现率在80%~97%,脑神经损伤44%~77%,耳鸣40%~50%,视力改变28%~38%,中枢神经损伤3%,颅内出血相对罕见。双侧CSDAVF临床比较少见,症状基本与单侧一致,部分表现为双侧症状。

CSDAVF首选血管内栓塞治疗,栓塞途径包括动脉入路、静脉入路和动静脉联合入路,多数经动脉入路难以完全栓塞,需用静脉入路或动静脉联合入路,其中经岩下窦途径路径短直,易操作,相对安全,最为常用。对岩下窦未显影的病人,术中可用导丝反复轻柔探查岩下窦,机械开通岩下窦至海绵窦的通路。Miller等^[5]报道60%~80%岩下窦闭塞可机械探查开通进行栓塞CSDAVF。岩下窦与颈内静脉关

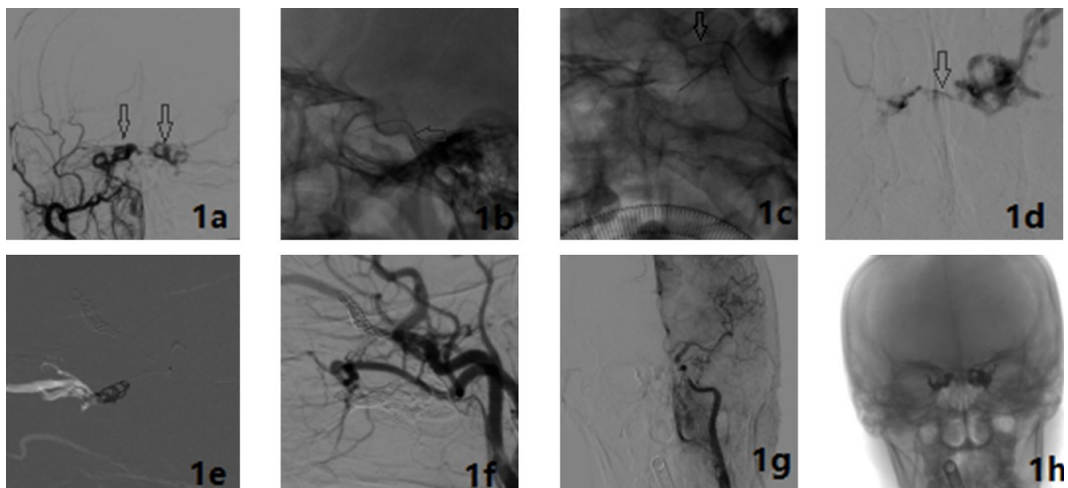


图1 双侧海绵窦区硬脑膜动静脉瘘经一侧岩下窦栓塞前后DSA

1a. 栓塞前DSA,见双侧海绵窦区硬脑膜动静脉瘘(↑示,双侧海绵窦显影),双侧颈外动脉系统、左侧脑膜垂体干参与供血,主要眼静脉引流,岩下窦显影;1b. 微导丝经左侧岩下窦(↑示)进入左侧海绵窦;1c. 1根导引导管引导下,1根微导管进入左侧海绵窦(↑示),另1根微导管在微导丝指引下经海绵间窦进入对侧海绵窦;1d. 微导管经海绵间窦(↑示)进入对侧海绵窦;1e. 释放弹簧圈,流速明显降低;1f. 左侧注入Onyx胶后造影,栓塞满意;1g. 栓塞右侧;1h. 术后蒙片,栓塞满意

系复杂多变,在不同位置汇入颈内静脉或颈内静脉球,45%直接汇入颈内静脉,24%与髁前静脉吻合后汇入颈内静脉,24%以静脉丛形式多支汇入颈内静脉球,7%汇入枕下静脉丛或椎静脉丛^[6-8]。操作中应谨慎小心,避免盲目探查造成损伤。对于双侧 CSDAVF,我们建议优先考虑经瘘口流量大的一侧岩下窦置管同侧海绵窦及经海绵间窦置管另一侧海绵窦,对于经海绵间窦置管困难的可经双侧岩下窦入路栓塞双侧瘘口。本文 7 例中,6 例经单侧岩下窦入路栓塞双侧瘘口,1 例经双侧岩下窦入路栓塞双侧瘘口,效果满意。对于岩下窦未显影又探查失败的病人,可改经眼上静脉途径或经动脉途径。

弹簧圈栓塞治疗 CSDAVF 最常见并发症是颅神经麻痹,包括新发颅神经麻痹和原有颅神经麻痹加重,其中动眼神经麻痹、外展神经麻痹多见。Jung 等^[9]报道经静脉途径栓塞术后颅神经麻痹恶化率为 12.5%,多数(77.8%)可完全恢复。双侧 CSDAVF 栓塞后颅神经麻痹加重比单侧更常见,而且导致永久性缺陷也更常见。Rhim 等^[1]报道 17 例双侧 CSDAVF 中,7 例(41.2%)栓塞后颅神经麻痹加重。本文 7 例中,2 例(28.6%)术后出现颅神经麻痹加重。这可能与海绵窦过度堵塞及堵塞位置有关,弹簧圈过度堵塞海绵窦后部外侧容易引起外展神经麻痹,过度堵塞海绵窦前部上外侧容易引起动眼神经麻痹,累计使用弹簧圈量超过 200 mm³时,77.8%的病例会出现颅神经麻痹症状^[10]。本文 1 例栓塞后动眼神经麻痹加重,1 例外展神经麻痹加重,应用地塞米松 3 d 后动眼神经麻痹基本恢复,另 1 例应用地塞米松 1 周后外展神经麻痹部分恢复,术后随访 6 个月仍有外展神经麻痹症状,这 2 例弹簧圈使用量均超过 200 mm³。因此,术中应避免过度使用弹簧圈和 Onyx 胶,双侧 CSDAVF 应先栓塞高流量一侧,可边堵塞弹簧圈边及时造影了解堵塞情况,合理放置合适弹簧圈,注入 Onyx 胶应由远到近缓慢分次注入。对于近全栓塞的病人,建议压迫颈动脉治疗 2 个月。本文 1 例单侧近全栓塞,压迫颈动脉治疗,术后随访 6 个月,瘘口完全闭塞。对于单侧优势分流病人,仅治疗显性瘘口,压迫颈动脉治疗后,对侧非优势瘘口也可达到治疗效果,可能是避免术后症状加重的另一种选择^[1],但仅栓塞优势侧也可能发生新的皮层静脉引流,也可能需再次手术治疗。

综上所述,经岩下窦入路 Onyx 胶联合弹簧圈栓塞治疗双侧 CSDAVF 疗效确切,但术后症状加重较单侧也更为常见;有效使用弹簧圈及 Onyx 胶对手术

成功及减少并发症至关重要。

【参考文献】

[1] Rhim JK, Cho YD, Yoo DH, *et al.* Endovascular treatment of bilateral cavernous sinus dural arteriovenous fistula: therapeutic strategy and follow-up outcomes [J]. Korean J Radiol, 2018, 19(2): 334-341.

[2] van Dijk JMC, TerBrugge KG, Willinsky RA, *et al.* Multiplicity of dural arteriovenous fistulas [J]. J Neurosurg, 2002, 96: 76-78.

[3] Hacin-Bey L, Konstas AA, Pile-Spellman J, *et al.* Natural history, current concepts, classification, factors impacting endovascular therapy, and pathophysiology of cerebral and spinal dural arteriovenous fistulas [J]. Clin Neurol Neurosurg, 2014, 121: 64-75.

[4] Kiyosue H, Hori Y, Okahara M, *et al.* Treatment of intracranial dural arteriovenous fistulas: Current strategies based on location and hemodynamics, and alternative techniques of transcatheter embolization [J]. Radiographics, 2004, 24(6): 1637-1653.

[5] Miller TR, Gandhi D. Intracranial dural arteriovenous fistulae clinical presentation and management strategies [J]. Stroke, 2015, 46(7): 2017-2025.

[6] 张伟国,叶莹莹,谭立文,等. 岩下窦薄层断面相关解剖与三维重建及其临床意义[J]. 中国临床解剖学杂志,2009, 27(2):137-140.

[7] 叶莹莹,张海鹰,马富英. 岩下窦的影像解剖学研究及临床意义研究进展[J]. 中西医结合心脑血管病杂志,2015, 13(16):1853-1856.

[8] Mortazavi MM, Griessenauer CJ, Krishnamurthy S, *et al.* The inferior petrosal sinus: a comprehensive review with emphasis on clinical implications [J]. Child Nerv Syst, 2014, 30(5): 831-834.

[9] Jung KH, Kwon BJ, Chu K, *et al.* Clinical and angiographic factors related to the prognosis of cavernous sinus dural arteriovenous fistula [J]. Neuroradiology, 2011, 53: 983-992.

[10] Nishino K, Ito Y, Hasegawa H, *et al.* Cranial nerve palsy following transvenous embolization for a cavernous sinus dural arteriovenous fistula: association with the volume and location of detachable coils [J]. J Neurosurg, 2008, 109: 208-214.

(2019-02-27 收稿,2019-05-01 修回)