文章编号:1000-5404(2009)13-1309-03

论著

海绵窦区硬脑膜动静脉瘘的治疗探讨

陈 志,唐卫华,缪洪平,储卫华,崔高宇,冯 华,朱 刚 (第三军医大学西南医院神经外科,全军神经系统疾病微创诊治专科中心,重庆 400038)

摘 要:目的 探讨海绵窦区硬脑膜动静脉瘘(dural arteriovenous fistula,DAVF)的治疗方法、效果及预后。**方法** 25例患者中8例行颈动脉压迫或仅随访观察;17例行血管内栓塞,其中3例经静脉途径栓塞,13例经动脉途径栓塞,其中1例联合使用覆膜支架和Glubran胶治疗,1例经动脉途径治疗后再次接受经静脉途径栓塞治疗。**结果** 8例行颈动脉压迫或随访观察的患者中有4例症状缓解或消失,其余患者无加重;3例经静脉途径栓塞者均通过同侧或对侧岩下窦入路完全闭塞瘘口;13例经动脉途径栓塞者中4例完全闭塞瘘口,其余患者症状部分缓解;1例患者首次经动脉途径部分栓塞术后症状加重,急诊经眼上静脉穿刺置管完全栓塞。**结论** 海绵窦区DAVF总体预后良好,可根据患者症状和影像学特征选择恰当的治疗方式,经静脉途径栓塞治愈率高,适宜者应作为首选治疗方法。

关键词: 硬脑膜动静脉瘘;海绵窦;经静脉栓塞;覆膜支架
中图法分类号: R651.12; R741.05; R743.4 **文献标识码:** A

Treatment of cavernous sinus dural arteriovenous fistula

CHEN Zhi, TANG Wei-hua, MIAO Hong-ping, CHU Wei-hua, CUI Gao-yu, FENG Hua, ZHU Gang (Department of Neurosurgery, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To investigate the therapeutic methods, efficacy, and prognosis for cavernous sinus dural arteriovenous fistula (DAVF). Methods A total of 25 patients underwent DSA and were treated by compression of common carotid artery or just follow-up (8 cases), transarterial embolization (13 cases), transvenous embolization (3 cases), respectively. Transvenous embolization was carried out in 1 case after palliative transarterial embolization. Results Clinical cure or alleviation was achieved in 4 out of 8 cases treated by compression of common carotid artery or follow-up only. Immediate complete obliteration of the fistula was achieved in 4 out of 13 cases treated by transarterial embolization. Worsening of ocular symptoms was observed in 1 case following palliative transarterial embolization, and complete occlusion of the fistula was achieved by urgent transvenous embolization. Immediate complete obliteration of the fistula was achieved in all the cases treated by transvenous embolization. Conclusion Most cavernous sinus DAVFs are benign and stable. Familiarity with the drainage patterns is essential for the treatment strategies. Transvenous embolization may be the first choice for the treatment of cavernous sinus DAVFs.

Key words: dural arteriovenous fistula; cavernous sinus; transvenous embolization; covered stent

硬脑膜动静脉瘘(dural arteriovenous fistula,DAVF)占全部颅内动静脉畸形的10%~15%,其中以海绵窦区和侧窦区DAVF最为多见[1]。海绵窦区DAVF血供常较复杂,临床治疗较困难。近年来,随着对其血管构筑认识加深和治疗方法的改进,海绵窦区DAVF的治疗效果明显提升。我科2003年1月至2008年5月来收治该类患者25例,现报告如下。

1 对象与方法

1.1 一般资料

本组患者男性11例,女性14例,年龄26~67岁,平均43岁。其中5例为妊娠期或产褥期起病,1例有头部外伤病史。19例患者表现为结膜充血、眼球突出及视力减退等眼部症状,5例有耳鸣或颅内杂音,1例仅有复视表现,1例以蛛网膜下腔出血起病。患者均经DSA确诊为海绵窦区DAVF。

1.2 治疗方法

根据患者病情和全脑血管造影表现选择处理方式,7例患

基金项目:"十一五"国家科技支撑计划(2006BAI01A12)
Supported by the National Key Technology R&D Program(2006BAI01A12)
作者简介:陈 志,男,湖南省隆回县人,硕士,副主任医师,主要从事脑血管病显微手术及介入治疗方面的研究,发表论文31篇。电话:(023)68765759,E-mail:chenzhi@xinhuanet.com
通信作者:朱 刚,电话:(023)68765261
收稿日期:2008-09-29;修回日期:2008-12-18

者临床症状轻微、瘘口小、血流量低，且无危险皮层返流，仅行颈动脉压迫；1 例不能耐受者未予处理；17 例行血管内治疗，其中 3 例行静脉途径治疗，13 例行动脉途径治疗，1 例经动脉途径栓塞后再次接受经静脉途径栓塞治疗。

1.2.1 经动脉途径栓塞 多数早期患者行经动脉途径栓塞，近期部分单纯颈外动脉（external carotid arterial，ECA）分支供血（Barrow C 型）或以 ECA 供血为主者也选择动脉途径栓塞。患者均采用 Seldinger 法行股动脉穿刺置管，全身肝素化，选择性或超选择性 ECA 供血动脉插管，视情况采用可脱弹簧圈、游离弹簧圈、Onyx-18、NBCA 胶及 Glubran 胶等材料栓塞。1 例患者行 ECA 栓塞后仍残留同侧颈内动脉（internal carotid arterial，ICA）硬膜支供血，再次经 ICA 植入 JOSTENT 覆膜支架（美国 Abbott 公司）1 枚后治愈。

1.2.2 经静脉途径栓塞 近期患者先首选静脉途径栓塞，2 例经股静脉-患侧岩下窦途径，1 例经对侧岩下窦通过海绵间窦至患侧海绵窦进行栓塞。1 例动脉途径栓塞后加重患者经穿刺眼上静脉直接穿刺插管，穿刺成功后穿刺针外套管插入微导管，到位后以可脱微弹簧圈及 NBCA 胶栓塞。眼上静脉穿刺入路者。经股静脉途径者采用 Seldinger 法分别行股动脉和股静脉穿刺，先将导引导管置入颈内静脉，在路途下或用导丝探查进入静脉窦，通过正侧位造影及微导管超选造影确认微导管位置恰当后，选择可脱微弹簧圈（裸圈及可膨胀水凝胶弹簧圈）进行栓塞。

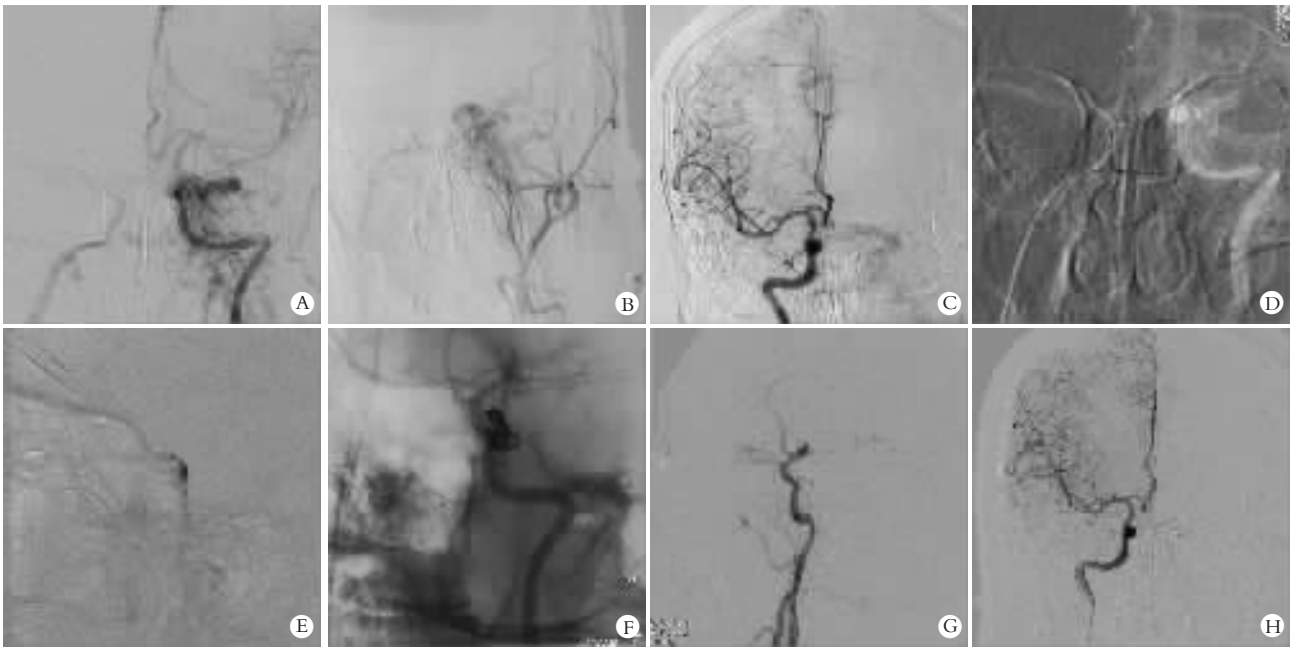
2 结果

25 例患者均获 2 个月至 5.5 年临床或影像学随访。7 例单纯行颈动脉压迫，另 1 例因不能耐受者未予处理。上述 8 例患者随访过程中 4 例自觉症状改善，其中 1 例 3 个月后复查 DSA 提示瘘口消失，余 3 例诉症状无加重，按患者意愿继续观察。行动脉途径栓塞 13 例患者中 4 例治愈；8 例部分栓塞，眼部症状改善，继续压颈或观察，随访期间无明显加重；1 例眼部症状术后无明显改善，拒绝再次治疗，2 个月后失访。首次经静脉途径栓塞 3 例患者中 2 例微导管均可通过眼静脉或岩下窦到达海绵窦，1 例因患侧岩下窦引流变异未能进入，通过对侧岩下窦及海绵间窦至患侧海绵窦进行栓塞，3 例患者术后造影均示瘘口完全消失，患者症状逐步缓解。1 例患者首次经动脉途径行部分栓塞后 3 d 突眼等症状加重，复查 DSA 提示眼上静脉引流受阻，急诊经眼上静脉穿刺栓塞获治愈（图 1）。

3 讨论

海绵窦区 DAVF 在发病机制、临床表现与自然史等方面与其他部位 DAVF 不尽相同。绝经期和妊娠期女性更易患海绵窦区 DAVF，而侧窦区和前颅底 DAVF 则多见于男性，提示性激素在海绵窦区 DAVF 发病机制中有一定作用[2,3]。海绵窦区 DAVF 大多预后良好，10% ~50% 的患者可获自愈，由于引流途径较多，很少合并皮层静脉返流以及颅内出血等严重并发症[4,5]。因此，对于症状轻微且无危险引流的患者采取颈动脉压迫及随访仍是可取的处理方式。本组 8 例保守治疗的患者在随访期间亦无患者症状加重。

对于临床表现严重（特别是视力进行性减退）和出现皮层静脉返流、深静脉引流为主等危险引流征象的患者应采取积极措施治疗。血管内治疗是海绵窦区 DAVF 的主要治疗手段，主要包括经动脉途径和经静脉



A、B、C：分别为左侧 ICA 造影、左侧 ECA 造影和右侧 ICA 造影，示海绵窦区硬脑膜动静瘘，双侧 ICA 硬膜支及左侧 ECA 分支参与供血；D：路图示微导管经右侧岩下窦进入左侧海绵窦；E：经微导管超选造影，示海绵窦显影及眼上静脉引流；F：斜位未减影血管造影，示弹簧圈填塞情况；G：左侧颈总动脉造影，示栓塞后瘘口消失；H：右侧 ICA 造影，示栓塞后瘘口消失

图 1 经对侧岩下窦入路栓塞海绵窦区复杂硬脑膜动静脉瘘

途径栓塞。尽管经静脉途径栓塞现已成为海绵窦区 DAVF 血管内治疗的首选方式,但亦存在静脉损伤致颅内出血等并发症。而对于部分 Barrow C 型病变,经动脉途径栓塞亦可能获得满意效果[6]。对于部分静脉途径栓塞困难的患者,经动脉途径部分栓塞也可作为一种治疗选择[7]。Satomi 等[5]报道了 1 组经动脉途径部分栓塞的海绵窦区 DAVF 患者,总共 13 例患者总体预后良好,仅 1 例患者随访中发现引流方式转变为皮层静脉引流。本组 13 例单纯经动脉途径栓塞的患者中 4 例瘘口完全闭塞,其余 9 例获不同程度改善。值得警惕的是本组中有 1 例首次行动脉途径部分栓塞术后 3 d 出现眼部症状加重及视力减退,该例术前引流仅为眼上静脉,急症 DSA 示眼上静脉远端血栓形成,眶静脉淤血加重,立即急诊经眼上静脉穿刺栓塞治愈,患者症状缓解。因此我们认为,对于静脉引流途径单一,特别是单纯眼上静脉引流的患者应慎行经动脉途径栓塞,以免诱导静脉引流先于瘘口闭塞而导致逆行静脉充血加重[8]。同时,部分接受经动脉途径部分栓塞患者静脉引流通路可能发生改变,尤其在瘘口闭塞过程中,后向引流可能早于前向引流先行闭塞,故此类患者在随访期间如出现症状加重或危险引流方式宜及时处理[5]。近年来,随着覆膜支架等新型介入材料的应用,颈内、外均参与供血的复杂 DAVF(Barrow D 型)已有可能通过经动脉途径栓塞获得治愈[9],本组中即有 1 例患者通过 ECA 栓塞联合颈内动脉 JOSTENT 覆膜支架植入获得治愈。

目前,经静脉途径栓塞已成为海绵窦区 DAVF 的治疗方向,主要入路包括经岩下窦、眼上静脉、岩上窦、翼丛和皮层静脉等[4,10]。其中股静脉-岩下窦入路路径较短、易于操作,而并发症发生率相对较低,通常被作为首选方式。有报道认为,对于未显影岩下窦行超选置管进行栓塞,同样具有较高的可行性及有效性,可作为海绵窦区 DAVF 首选常规治疗方法[10]。对于岩下窦插管困难,或由于海绵窦分隔致微导管难以到达瘘口时,眼上静脉也是常用的治疗选择之一,对于眼静脉和面静脉扩张显影者可选择股静脉 – 面静脉 – 眼上静脉入路,否则可直接经皮切开或穿刺眼上静脉进行插管。本组首次及再次行静脉途径栓塞的共 4 例患者瘘口均完全闭塞,其中 3 例经同侧岩下窦顺利到位并行栓塞,1 例因瘘口侧岩下窦与寰枕部静脉丛沟通插管未成功,进而通过对侧岩下窦顺利插管至患侧海绵窦并完全闭塞瘘口,另 1 例单纯通过眼上静脉引流的患者在岩下窦及面静脉入路均不成功的情况下,通过眼上静脉直接穿刺栓塞治愈。因此,尽管眼上静脉直接穿刺现已少用,但在经股静脉-岩下窦或面静脉插管不成功时仍不失为治疗选择之一[11]。

本组病例显示,海绵窦区 DAVF 总体预后良好,处理方式可根据患者症状、供血及引流情况等综合考虑。对符合治疗指征的患者,可将经静脉途径栓塞作为首选方式。覆膜支架等新材料的应用有望提高经动脉途径治疗的治愈率,而对于经动脉途径部分栓塞患者应持续观察,如出现病情加重或危险引流方式应及时处理。此外,手术和立体定向放疗也是海绵窦区 DAVF 治疗手段[4],但其应用尚不广泛,经验和疗效有待进一步研究。

参考文献:

[1] Barrow D L, Spector R H, Braun I F, *et al*. Classification and treatment of spontaneous carotid-cavernous sinus fistulas[J]. J Neurosurg, 1985,62(2):248 – 256.

[2] 朱　刚,王宪荣,高伯元. 硬脑膜动静脉瘘的治疗探讨[J]. 第三军医大学学报, 2002,24(3):371 – 372.

[3] Singh V, Smith W S, Lawton M T,*et al*. Risk factors for hemorrhagic presentation in patients with dural arteriovenous fistulae[J]. Neurosurgery, 2008,62(3):628 – 635.

[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] Satomi J, Satoh K, Matsubara S, *et al*. Angiographic changes in venous drainage of cavernous sinus dural arteriovenous fistulae after palliative transarterial embolization or observational management: a proposed stage classification[J]. Neurosurgery, 2005, 56(3):494 – 502.

[6] Liu H M, Huang Y C, Wang Y H, *et al*. Transarterial embolisation of complex cavernous sinus dural arteriovenous fistulae with low-concentration cyanoacrylate[J]. Neuroradiology, 2000, 42(10):766 – 770.

[7] Nelson P K, Russell S M, Woo H H, *et al*. Use of a wedged microcatheter for curative transarterial embolization of complex intracranial dural arteriovenous fistulas: indications, endovascular technique, and outcome in 21 patients[J]. J Neurosurg, 2003, 98(3):498 – 506.

[8] Chen Z, Zhu G, Feng H, *et al*. Worsening of cavernous sinus dural arteriovenous fistula with incomplete superior ophthalmic thrombosis after palliative transarterial embolization[J]. Neurol India, 2007, 55(4): 390 – 392.

[9] Shi Z S, Qi T W, Gonzalez N R, *et al*. Combined covered stent and onyx treatment for complex dural arteriovenous fistula involving the clivus and cavernous sinus[J]. Surg Neurol, 2008, 16(16): 1741 – 1754.

[10] 张　鹏,张鸿祺,支兴龙,等. 经未显影静脉窦栓塞治疗硬脑膜动静脉瘘[J]. 中国脑血管病杂志,2007,4(12):529 – 532.

[11] Bulsara K R, Vasudevan R, Erdem E. Superior ophthalmic vein approach to carotid-cavernous fistulas. Technical note[J]. Neurosurg Focus,2005,18(2):ECP3.

(编辑　张　维)