

海绵窦区硬脑膜动静脉瘘的诊断与治疗探讨

徐 幸, 蔺玉昌, 苗增利

(南京医科大学附属无锡第二医院神经外科, 江苏 无锡 214002)

[摘要] 目的:探讨海绵窦区硬脑膜动静脉瘘的临床表现及治疗方法。方法:回顾性分析南京医科大学附属无锡第二医院2005年1月~2011年6月收治的10例海绵窦区硬脑膜动静脉瘘病例的临床资料及随访情况。2例行颈动脉压迫治疗,4例经动脉入路采用 Onyx 栓塞治疗,4例经静脉入路栓塞治疗,其中1例采用单纯微弹簧圈栓塞,1例采用单纯 Onyx 栓塞,2例采用 Onyx 结合微弹簧圈栓塞。所有患者随访6个月~3年。结果:2例压颈治疗患者症状体征完全消失,6个月后复查 DSA 见瘘已消失,4例经动脉入路治疗患者瘘口完全闭塞,4例经静脉入路患者中3例瘘口完全闭塞,1例有轻度残留,但症状好转。结论:海绵窦区硬脑膜动静脉瘘的临床表现以眼部症状为主,易误诊。供血单纯、流量低的患者可通过压颈治疗治愈。血管内栓塞治疗安全、效果好,应根据 DSA 表现个体化选择栓塞入路。

[关键词] 动静脉瘘;海绵窦;诊断;治疗

[中图分类号] R651.11

[文献标识码] B

[文章编号] 1007-4368(2012)12-1746-04

海绵窦区硬脑膜动静脉瘘(cavernous sinus dural arteriovenous fistula, CSDAVF)是颅内硬脑膜动静脉瘘的一种类型,发病率仅次于侧窦区硬脑膜动静脉瘘,占颅内硬脑膜动静脉瘘的第2位,由于海绵窦特殊的解剖特点,CSDAVF的诊断和治疗有其特殊性,南京医科大学附属无锡二院神经外科从2005年1月~2011年6月收治10例海绵窦区硬脑膜动静脉瘘患者,现报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象

10例患者,男2例,女8例,年龄31~70岁,平均50.8岁,均无明确颅脑外伤病史。表现为眼球充血9例,4例伴有轻度突眼,3例有颅内杂音,复视4例,视力下降3例,1例有左眼上睑下垂及左眼外展受限,无颅内出血或鼻腔出血。病程为2~10个月,平均4.5个月。数字减影血管造影(DSA)表现:按照 Barrow 分型^[1],C型(单纯颈外动脉供血)5例,D型(兼有颈外动脉及颈内动脉脑膜支供血)5例。引流方式:所有患者均有眼静脉引流,单纯眼静脉引流3例,眼静脉合并岩下窦引流6例,合并皮层静脉引流1例。

1.2 方法

本组病例均经 DSA 确诊为 CSDAVF,所有病例均行双侧颈内、颈外动脉及双侧椎动脉正侧位造影,明确供血动脉、瘘流量、引流静脉情况。对2例供血单纯、流量低的病例采用压迫颈动脉1~2个月的治

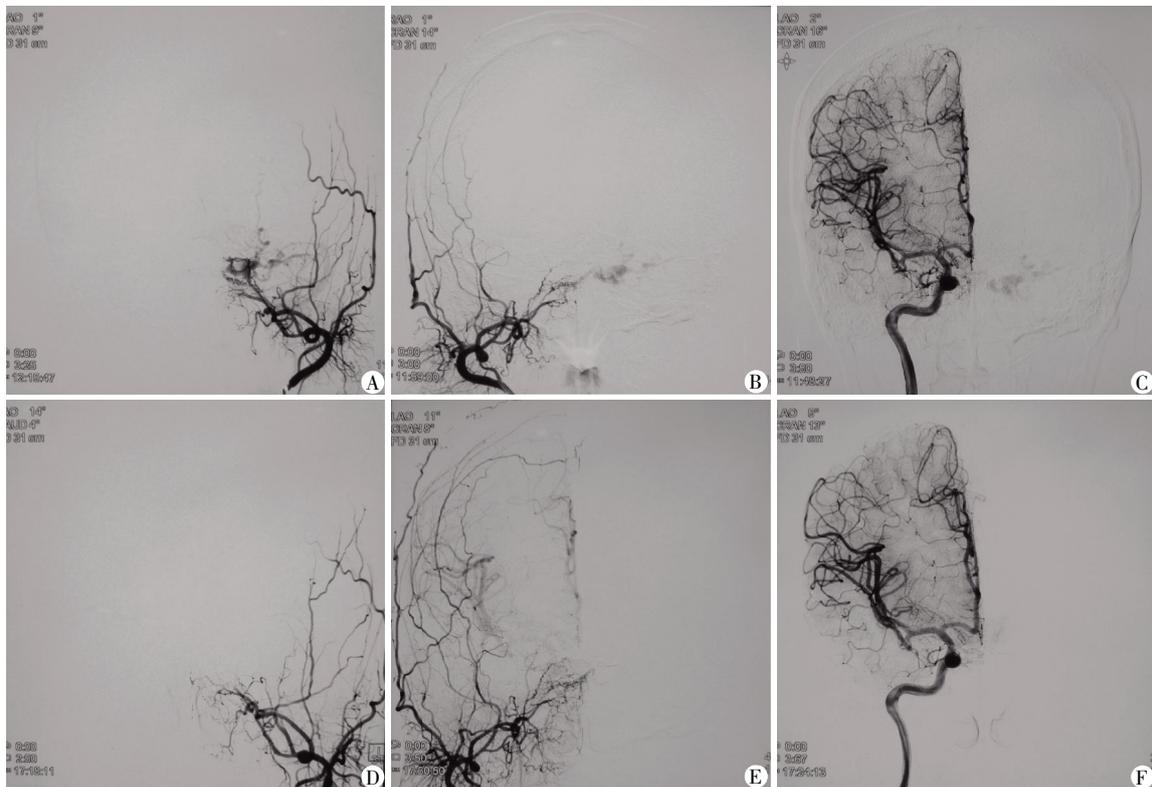
疗方法,每天压迫4次,每次压迫时间15 min以上。对4例以颈外动脉供血或以颈外动脉供血为主,且估计微导管可以到达瘘口的患者经动脉途径栓塞。采用气管插管全身麻醉,6F导引导管送入目标血管,全身肝素化,根据 DSA 表现选择合适动脉入路,3例选择脑膜中动脉分支入路,1例选择脑膜副动脉入路,经导引导管将 Echelon10(EV3,美国)或 marathon(EV3,美国)微导管超选至接近瘘口处,并楔入供血动脉,导引导管退至颈总动脉作路图监测,以防 Onyx 经危险吻合进入颈内动脉,采用注射-弥散-凝固-停顿-注射的方法缓慢注入 Onyx18(EV3,美国)进行栓塞,对双侧颈动脉供血的患者可在对侧颈动脉同时放置造影管以术中造影监测瘘口栓塞情况。对于4例兼有颈内、颈外动脉供血,特别是双侧供血的患者,采用经静脉入路栓塞,均采用经岩下窦入路。气管插管全身麻醉后股动脉及股静脉分别置入6F导管鞘,造影管插入颈外或颈内动脉术中实时选择性造影监测,导引导管插至颈内静脉颈静脉球近心端,Echelon10微导管经岩下窦进入海绵窦,1例早期病例采用可脱性微弹簧圈(EDC)填塞海绵窦,1例病例单独注射 Onyx 填充海绵窦,2例采用 EDC 结合 Onyx 栓塞。所有患者术后门诊临床随访6个月~3年,有6例患者术后3~6个月复查 DSA。

2 结果

2例压颈治疗患者2个月后症状体征消失,6个

月后复查 DSA 瘘口已完全闭塞,无静脉早显,完全治愈。3 例有颅内杂音患者术后杂音即刻消失,9 例眼球充血患者在术后 1 周内充血消退,突眼在 2 周内消退,3 例复视患者术后 2 月缓解,1 例复视未缓解,视力减退不同程度好转。DSA 提示 4 例经动脉

入路治疗患者术后即刻瘘口完全闭塞(图 1),4 例经静脉入路患者中 3 例瘘口完全闭塞,1 例早期采用微弹簧圈栓塞患者有轻度残留,3 年后复查 DSA 左颈内动脉造影仍有轻度海绵窦早显,但左上睑下垂及左眼外展受限缓解,无突眼及眼球充血(图 2)。



A:术前左颈外动脉造影可见左侧脑膜中动脉及颈内动脉终末支主供血的 CSDAVF;B:右颈外动脉造影也可见静脉早显;C:右颈内动脉脑膜支也参与供血;D:经左侧脑膜动脉入路 Onyx 栓塞术后左颈外动脉造影见瘘已闭塞;E:栓塞术后右颈外动脉造影见瘘已消失;F:栓塞术后右颈内动脉造影见瘘已消失。

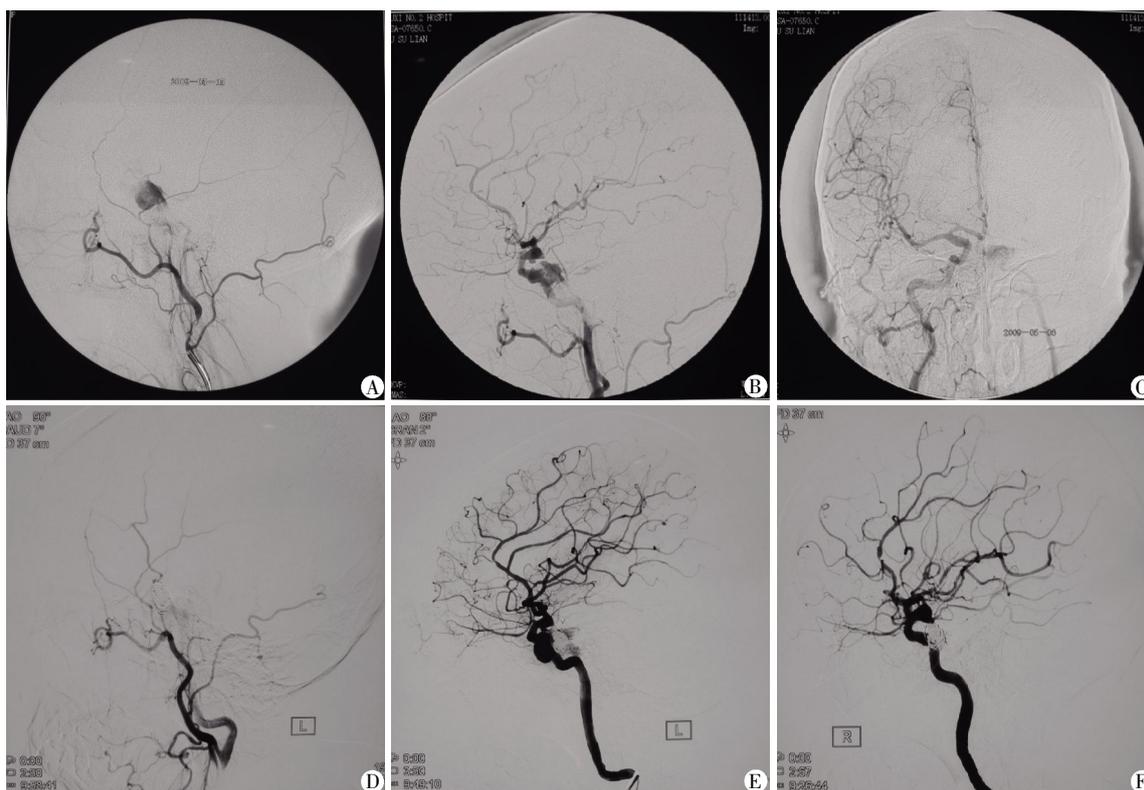
图 1 海绵窦区硬脑膜动静脉瘘患者经动脉入路采用 Onyx 栓塞前后 DSA 图像

3 讨论

颅内硬脑膜动静脉瘘(DAVF)以侧窦区最为常见,海绵窦区为其第二好发部位^[2],约占 DAVF 的 11.9%。海绵窦区结构复杂,有多组颅神经穿过,硬脑膜结构有丰富的动脉吻合和静脉交通,临床表现和治疗比较复杂。Barrow 将海绵窦区硬脑膜动静脉瘘分为 4 型^[1]。A 型即外伤性颈内动脉海绵窦瘘,不在本文讨论范围之内,B、C、D 型即本文所讨论的海绵窦区硬脑膜动静脉瘘,又称间接型颈动脉海绵窦瘘,B 型为单纯颈内动脉脑膜支供血,比较罕见,本组病例仅有 C、D 型患者,男:女比例为 2:8,年龄平均 50.8 岁,符合文献所述以绝经期及妊娠期女性多见的特点,提示 CSDAVF 的发病可能和性激素水平有关^[3]。本组 CSDAVF 供血动脉主要为颈外动脉的

颈内动脉分支以及颈内动脉海绵窦段脑膜支,主要经海绵窦前部向眼静脉引流,或经岩下窦引流,很少向软脑膜静脉引流,故无明显颅高压及颅内出血症状,临床表现以眼部症状为主,表现为结膜充血、突眼、复视等,部分病例表现为颅内杂音。CTA 及 MRA 在部分病例可见眼上静脉增粗早显及海绵窦早显,可提示 CSDAVF,但 CTA 及 MRA 阴性并不能排除 CSDAVF,DSA 仍是确诊此病的唯一可靠手段^[4]。

CSDAVF 的治疗以介入栓塞为主,一般不考虑开颅手术治疗。对于临床症状轻微,瘘流量小,无危险引流的患者可以通过压颈治疗治愈,本组 2 例选择压颈治疗患者均为单侧脑膜中动脉分支供血、单纯眼静脉引流且瘘口小流量低,症状仅为球结膜充血,经正规压颈治疗均取得临床及影像学治愈。但当患者有眼压增高、皮层静脉或深静脉引流、急性脑卒



A: 术前左颈外动脉造影见左脑膜中动脉主供血的 CSDAVF; B: 左颈内动脉脑膜支也参与供血, 海绵窦早显扩张; C: 右侧颈动脉造影时左侧海绵窦也有早显; D: 经静脉入路 EDC 栓塞 3 年后复查, 左颈外动脉造影未见瘘显影; E: 左颈内动脉造影见仍有轻度海绵窦早显, 但临床症状缓解; F: 右颈内动脉造影未见海绵窦早显。

图 2 海绵窦区硬脑膜动静脉瘘患者经静脉入路栓塞前后 DSA 图像

中或神经功能障碍、顽固性复视、颅内杂音、严重头痛等情况或压颈治疗无效, 则需进一步介入栓塞治疗。

本文认为 Barrow 分型 C 型或以颈外动脉供血为主的 D 型患者可以经动脉途径栓塞, 对于经静脉途径微导管无法进入海绵窦的患者也适合经动脉途径栓塞。本组 4 例经动脉入路栓塞患者 3 例为 C 型, 1 例为 D 型但以颈外动脉供血为主, 微导管超选进入接近瘘口的供血动脉, 其中 3 例选择脑膜中动脉分支入路, 1 例选择脑膜副动脉入路, 均采用 Onyx18 栓塞, 术后立即造影即可见瘘已闭塞, 无明显并发症。早期由于栓塞材料及微导管的限制, 经动脉入路往往仅能栓塞供血动脉, 由于侧枝循环存在易导致瘘复发, 瘘口闭塞率相对较低。近年来, 由于微导管及栓塞材料的进步以及 Onyx 的良好非黏附特性, 采用 Onyx 经动脉入路有较多栓塞成功的报道^[5-6]。采用动脉入路应注意: ①由于存在反流的风险, 一般不选择颈内动脉脑膜支入路, 尽量选择较为平直易进入的颈外动脉硬脑膜分支作为微导管进入途径; ②微导管头应尽量接近瘘口, 推注时要缓

慢, 避免过度反流和推注时压力过大, 适当停顿使 Onyx 逐渐被推入瘘口, 不能只单纯栓塞供血动脉, 否则栓塞效果差且易复发; ③特别要防止 Onyx 经危险吻合进入颈内动脉系统产生脑栓塞的严重并发症, 推胶前微导管造影可明确有无危险吻合存在, 术中要严密监视 Onyx 的铸型情况, 发现可疑要立即颈内动脉造影明确 Onyx 有无接近颈内动脉; ④双侧供血的患者可在对侧颈动脉放置造影管术中实时造影监测瘘口闭塞情况。

近年来, 经静脉入路填塞海绵窦成为治疗 CS-DAVF 的首选治疗方法^[7], 本文认为静脉入路主要适用于 D 型, 兼有颈内、颈外系统供血的复杂高流量的 CSDAVF, 且岩下窦发育良好者, 尤其是双侧供血者, 以及 B 型患者。若经动脉入路微导管无法成功超选接近瘘口, 也可改行静脉入路。主要途径为经岩下窦或经面静脉-眼上静脉入路, 特别是经股静脉-颈内静脉-岩下窦入路是经静脉入路的重要途径^[8]。本组 4 例均为 D 型患者, 经股静脉-颈内静脉-岩下窦入路, 栓塞材料采用 Onyx、微弹簧圈或二者结合。经静脉入路需要注意的是: 术前应充分观察

引流静脉情况及海绵窦的解剖变异,栓塞严格在路线图下进行,Onyx 应从最远端开始注射,注射时尽量缓慢,必要时停顿,再注射,让 Onyx 在海绵窦内充分弥散,尽量在海绵窦内形成铸型,否则可能形成新的皮质静脉引流,增加颅内出血风险。对高流量的瘘可应用微弹簧圈在海绵窦内形成“骨架”再注入 Onyx,以防止 Onyx 进入引流静脉。栓塞过程中可通过实时颈内、颈外动脉造影观察瘘口闭塞情况。经静脉入路的并发症主要是海绵窦内颅神经受压及填塞物直接刺激可能造成颅神经功能障碍,导管、导丝插入时可能造成岩下窦穿破。本组除 1 例在注射 Onyx 时引起一过性心动过缓外,未出现其他并发症。经静脉入路栓塞的治疗难点在于由于海绵窦内分隔或 Onyx 弥散不均匀,未能形成海绵窦的完全铸型,造成瘘口不能完全闭塞而造成瘘的残留或复发,本组 1 例早期病例采用微弹簧圈填塞海绵窦,术后即时造影仍可见少许海绵窦早显,提示瘘口未能完全栓塞,但术后突眼、复视等临床症状缓解,3 年后复查 DSA 左颈内动脉造影时仍可见少许海绵窦早显,临床症状无复发,DSA 表现无恶化,若采用微弹簧圈结合 Onyx 栓塞也许效果更佳。

综上所述,海绵窦区硬脑膜动静脉瘘的临床表现以眼部症状为主,易误诊,但预后较好。供血单纯、流量低的患者可通过压颈治疗治愈。血管内栓塞治疗微创安全、效果好,应根据 DSA 表现个体化选择经动脉入路还是经静脉入路栓塞,非黏附性液体栓塞材料 Onyx 较其他材料在栓塞海绵窦区硬脑膜动静脉瘘方面有明显的优越性。

[参考文献]

- [1] Barrow DL, Spector RH, Braun IF, et al. Classification and treatment of Spontaneous carotid-cavernous sinus fistulas [J]. *J Neurosurg*, 1985, 62(2): 248-256
- [2] Kim DJ, Kim DI, Swh SH, et al. Results of transvenous embolization of cavernous dural arteriovenous fistula; a single-center experience with emphasis on complications and management [J]. *ATNR AM J Neuroradiol*, 2006, 27(10): 2078-2082
- [3] Singh V, Smith WS, Lawton MT, et al. Risk factors for hemorrhagic presentation in patients with dural arteriovenous fistulae [J]. *Neurosurgery*, 2008, 62(3): 628-635
- [4] Endo S, Kuwayama N, Takaku A, et al. Direct packing of the isolated sinus in patient with dural arteriovenous fistula of the transverse-sigmoid sinus [J]. *J Neurosurg*, 1998, 88(3): 449-456
- [5] 李 强, 许 奕, 张 琪, 等. 经动脉入路 Onyx 栓塞海绵窦区硬脑膜动静脉瘘 [J]. *中国脑血管病杂志*, 2010, 7(12): 620-625
- [6] Gemmete JJ, Chaudhary N, Pandey A, et al. Treatment of carotid cavernous fistulas [J]. *Curr Treat Options Neurol*, 2010, 12(1): 43-53
- [7] Kirsch M, Henkes H, Liebig T, et al. Endovascular management of dural carotid-cavernous sinus fistulas in 141 patients [J]. *Neuroradiology*, 2006, 48(7): 486-490
- [8] He HW, Jiang CH, Wu ZX, et al. Transvenous embolization with a combination of detachable coils and Onyx for a complicated cavernous dural arteriovenous fistula [J]. *Chin Med (Engl)*, 2008, 121(17): 1651-1655

[收稿日期] 2012-04-17