

的危险因素分析[J]. 中华神经外科杂志, 2015, 31(9): 932-934.

[10] Chang SH, Shin HS, Lee SH, *et al.* Rebleeding of ruptured intracranial aneurysms in the immediate postoperative period after coil embolization [J]. *J Cerebrovasc Endovasc Neurol*, 2015, 17(3): 209-216.

[11] 雷勇前. 血管内栓塞术和夹闭术治疗动脉瘤性蛛网膜下腔出血临床观察[J]. *医学临床研究*, 2016, 33: 340-342.

[12] 仲雷, 何川, 张鸿祺. 后交通动脉微小动脉瘤夹闭术后颈内动脉闭塞1例[J]. *中国脑血管病杂志*, 2013, 10(1): 38-39.

(2016-10-19收稿, 2017-02-17修回)

颅前窝底硬脑膜动静脉瘘9例治疗分析

尧小龙 丁卫 岳鹏杰 胡威 赵恺 陈劲草 张华楸

【摘要】目的 探讨颅前窝底硬脑膜动静脉瘘(DAVF)的治疗经验。**方法** 回顾性分析9例颅前窝底DAVF的临床资料。均有头痛,其中6例行单侧额底入路手术切断或夹闭瘘口,2例保守治疗,1例行介入治疗。**结果** 9例颅前窝底DAVF均为Borden III型。6例经单侧额底入路手术切断或夹闭瘘口后均治愈,无术后并发症,术后随访6月至5年无并发症与复发;2例保守治疗中,1例出院2个月后因再出血死亡,1例头痛头晕症状加重伴视力进行性下降;1例介入治疗后头痛症状缓解,随访4年无并发症与复发。**结论** 经单侧额底入路手术是治疗颅前窝底DAVF的有效方式,效果好,操作简单,术后及远期并发症少。

【关键词】 硬脑膜动静脉瘘;颅前窝底;手术;单侧额底入路

【文章编号】 1009-153X(2018)03-0188-03 **【文献标志码】** B **【中国图书资料分类号】** R 743.34; R 651.1*2

颅前窝底硬脑膜动静脉瘘(dural arteriovenous fistulas; DAVF)是颅内DAVF较少见的一种亚型,占颅内DAVF的5%~10%。由于主要经皮层静脉引流,血管构筑特殊,其出血发生率在70%~90%,远大于其他部位DAVF^[1]。开颅手术治疗颅前窝底DAVF不仅能准确的切断或夹闭瘘口,还能清除血肿^[2]。2010年1月至2015年12月收治颅前窝底DAVF 9例,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象 2010年1月至2015年12月收治颅内动静脉瘘124例,其中颅前窝底DAVF 9例,占7.25%。9例均为男性;年龄45~67岁,平均49.7岁。均诉头痛,其他症状包括头晕、呕吐等。

1.2 影像学检查 9例术前均行头部CT检查,其中自发性脑实质内出血6例,自发性蛛网膜下腔出血1例,阴性2例。CT血管造影检查2例,其中1例示颅

前窝底脑血管畸形,1例示大脑前动脉动脉瘤。磁共振血管造影2例,均示额叶脑血管畸形。入院后均完善全脑血管造影检查,9例均可见瘘口位于筛板处的颅前窝底DAVF,为Borden III型。8例由双侧眼动脉发出的筛动脉参与供血;3例由颌内动脉的分支参与供血,4例蝶腭动脉间隔支参与供血,6例脑膜中动脉分支参与供血,1例同侧面动脉发出的角动脉参与供血。8例瘘口通过额极静脉向上矢状窦引流,其中5例伴有静脉瘤形成,4例额极静脉在静脉瘤与汇入上矢状窦之间存在狭窄;1例通过额底静脉向蝶顶窦引流。合并静脉畸形2例,其中1例位于Galen静脉区,1例位于小脑半球;合并窦汇区DAVF 1例;合并多发动脉瘤2例,其中1例位于供血动脉,1例位于双侧小脑上动脉。2例眶额动脉参与供血,合并一侧眶额动脉动脉瘤(图1)。

1.3 治疗方式 6例确诊后行经单侧额底入路手术切断或夹闭瘘口。取额部冠状皮瓣,游离主供血侧额部骨板开颅,骨窗平颅前窝底,以达到充分暴露的要求,电凝硬膜表面迂曲增粗的血管后,放射状剪开硬脑膜,可见额叶表面迂曲增粗静脉,脑压板牵开额叶,可见瘘口位于额底硬膜,经皮层静脉引流,电凝切断瘘口或动脉瘤夹夹闭瘘口,可见静脉及静脉湖立即萎陷,彻底止血后,严密缝合硬脑膜,骨蜡严密封堵可能开放的额窦,还纳骨瓣,分层缝合头皮。1例因出血量较大,术中行造瘘清除额叶血肿约40

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2018.03.015

基金项目:国家自然科学基金(81371381)

作者单位:430030 武汉,华中科技大学同济医学院附属同济医院神经外科(尧小龙、丁卫、岳鹏杰、胡威、赵恺、张华楸);430050 武汉,泰康同济(武汉)医院神经外科(尧小龙);430071 武汉,武汉大学中南医院神经外科(陈劲草)

通讯作者:张华楸, E-mail: zhanghq_04@yahoo.com

ml。2例保守治疗,1例行介入治疗。

2 结果

2.1 术后并发症 6例开颅术后住院9~12 d,平均10 d。6例开颅手术及1例血管内治疗术后均无并发症。

2.2 随访及预后 所有病人随访6个月至5年,6例开颅手术治疗病人随访期间症状无复发,恢复正常生活或工作;1例介入治疗病人随访4年,恢复良好。2例开颅手术治疗术后DSA复查可见瘘口充分阻断(图1E~H)。1例行介入治疗术后仍可见少量细小吻合支参与供血,瘘口及引流静脉淡显影。其余6例均未行DSA复查。2例保守治疗的病人均合并其他血管畸形,其中1例合并双侧小脑上动脉动脉瘤与Galen静脉区血管畸形,出院2个月后因再出血死亡;1例合并右侧小脑半球静脉血管畸形,随访2年,诉头痛头晕加重,并出现眼部胀痛,进行性视力下降,严重影响正常生活。

3 讨论

颅前窝底DAVF是颅内一种少见的血管性疾病,男性常见,其病因尚未明确,多认为与遗传及外伤等相关。颅前窝底DAVF多由眼动脉的分支筛前动脉、筛后动脉或大脑镰动脉等供血,多为双侧,颈外系统的脑膜中动脉分支亦可参与供血^[3]。本文病

例也具有这些特点。颅前窝底DAVF一般经额底皮层静脉引流入上矢状窦,少数病例可经蝶窦、海绵窦等引流^[4]。本文9例颅前窝底DAVF中,8例经上矢状窦引流,1例经蝶顶窦引流。因颅前窝底DAVF主要通过薄壁的皮层静脉引流,血流动力学发生改变后,导致皮层静脉长期处于高张状态,从而极易形成静脉瘤并破裂出血^[5]。本文9例颅前窝底DAVF中,7例发生出血,脑出血发生率高达77.8%。亦有观点认为,皮层静脉汇入静脉窦处容易产生涡流,导致血栓形成,加重局部狭窄,使近端引流静脉更迂曲,易形成静脉瘤^[6]。本文9例颅前窝底DAVF中,静脉瘤发生率高达55.6%。因颅前窝底DAVF的高出血风险,及其良好的外科治疗预后,外科治疗多是首选治疗方式。本文9例颅前窝底DAVF中,6例经外科手术治疗和1例介入治疗均获得良好的预后;2例保守治疗中,1例因脑出血死亡,1例症状在随访期间症状逐渐加重,严重影响生活。

无论选择何种治疗方案,成功的关键都是完全闭塞瘘口,阻断异常的血流^[4,7]。颅前窝底DAVF的血管内治疗常采用经眼动脉入路、经静脉入路等。经眼动脉入路存在栓塞剂反流,可导致视网膜中动脉及眼动脉其他小分支栓塞、血管痉挛等并发症^[8]。亦有学者报道经静脉入路栓塞颅前窝底DAVF,并取得了满意的效果。但是,由于引流静脉通常迂曲扩张,路径长,静脉壁薄,大部分病例超选时存在困

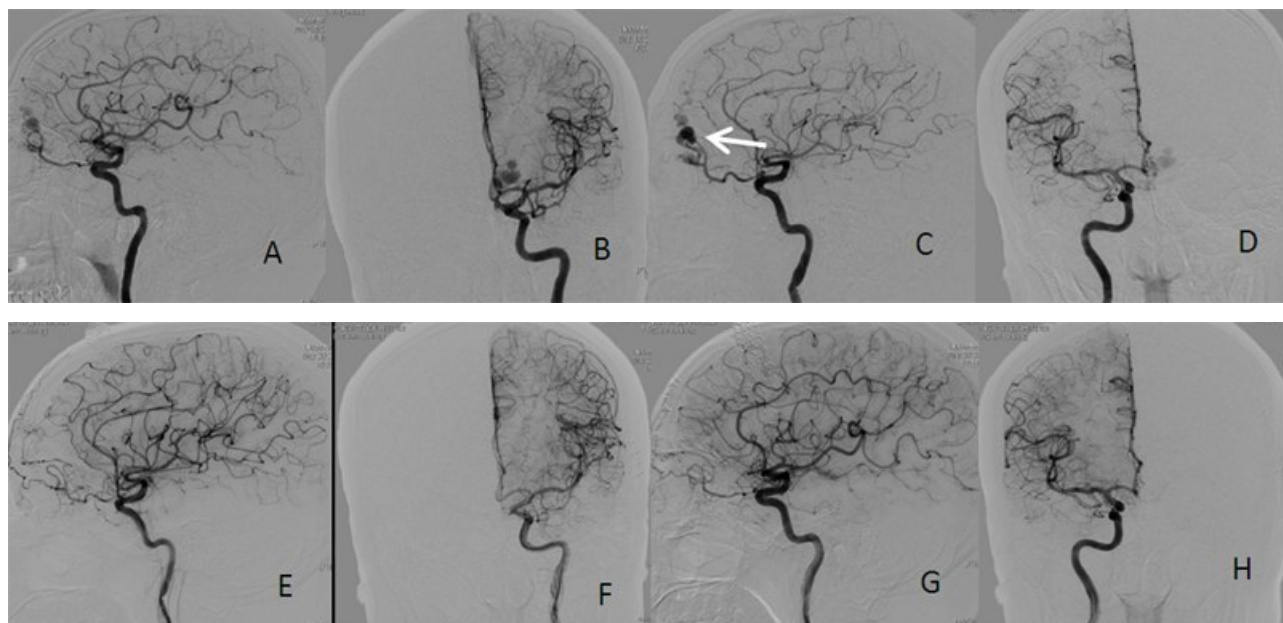


图1 颅前窝底硬脑膜动静脉瘘经单侧额底入路手术前后DSA

A~D. 术前DSA,示双侧眼动脉向颅前窝底硬脑膜动静脉瘘供血,经皮层静脉引流,可见静脉湖形成(↑示);E~H. 术后DSA,示双侧眼动脉显影良好,颅前窝底硬脑膜动静脉瘘消失

难,微导管难以接近静脉起始端,容易发生出血,且该技术操作复杂,现仅有少数学者采用该方式^[9]。有学者报道经脑膜中动脉前支入路或使用血管“楔入”技术等,虽然采用这些方式的降低了视力损伤、反流等并发症的风险,但是增加了技术难度,或仅适用于经过严格筛选的病例^[10]。

开颅手术目前仍是颅前窝底 DAVF 首选的治疗方式^[4]。手术常采用单侧或双侧额底、翼点和纵裂入路等。开颅手术治疗的优点是可直视下暴露并闭塞瘘口,同时清除血肿^[4]。我们认为单侧额底入路治疗前颅窝 DAVF 具有手术切口小、骨窗小、操作距离短、完全暴露瘘口等优点。术中,我们习惯磨除部分颅底骨质,以增加对于瘘口的显露。单侧额底入路常有破坏额窦及筛窦的风险,易导致颅内感染和脑脊液漏。通过充分去除额窦粘膜、满意骨蜡封闭、带血管蒂骨膜重建颅底等措施可有效避免颅内感染及脑脊液漏的发生。术中充分松解,仔细解剖,注意保护细小穿支血管,减少电凝器的使用,可以极大的减少术后并发症的发生^[11]。本文 6 例经单侧额底入路手术获得良好的效果,术后无颅内感染及脑脊液漏等并发症,长期预后良好。

综上所述,颅前窝底 DAVF 有着特别的血管构筑和急进的临床过程,开颅手术治疗是安全有效的治疗方式,常可取得良好的预后。对于大部分颅前窝底 DAVF,可采用经单侧额底入路治疗,并可取得满意的疗效。

【参考文献】

[1] Kikuchi K, Kowada M. Anterior fossa dural arteriovenous malformation supplied by bilateral ethmoidal arteries [J]. Surg Neurol, 1994, 41(1): 56-64.
 [2] Deshmukh VR, Chang S, Albuquerque FC, et al. Bilateral

ethmoidal dural arteriovenous fistulae: a previously unreported entity: case report [J]. Neurosurgery, 2005, 57(4): E809.
 [3] De San Pedro J, Pérez CJ, Parra JZ, et al. Bilateral ethmoidal dural arteriovenous fistula: unexpected surgical diagnosis [J]. Clin Neurol Neurosurg, 2010, 112(10): 903-908.
 [4] Lawton MT, Chun J, Wilson CB, et al. Ethmoidal dural arteriovenous fistulae: an assessment of surgical and endovascular management [J]. Neurosurgery, 1999, 45(4): 805-811.
 [5] Lefkowitz M, Giannotta SL, Hieshima G, et al. Embolization of neurosurgical lesions involving the ophthalmic artery [J]. Neurosurgery, 1998, 43(6): 1298-1303.
 [6] 袁 晖,赵振伟. 颅前窝底硬脑膜动静脉瘘的治疗[J]. 中华神经医学杂志, 2014, 13(1): 61-64.
 [7] Tomak PR, Cloft HJ, Kaga A, et al. Evolution of the management of tentorial dural arteriovenous malformations [J]. Neurosurgery, 2003, 52(4): 750-760.
 [8] Mack WJ, Gonzalez NR, Jahan R, et al. Endovascular management of anterior cranial fossa dural arteriovenous malformations: a technical report and anatomical discussion [J]. Interv Neuroradiol, 2011, 17(1): 93-103.
 [9] Mayfrank L, Reul J, Huffmann B, et al. Microsurgical inter-hemispheric approach to dural arteriovenous fistulas of the floor of the anterior cranial fossa [J]. Minim Invasive Neurosurg, 1996, 39(3): 74-77.
 [10] 许 奕,刘建民,洪 波,等. 颅前窝底硬脑膜动静脉瘘的外科治疗[J]. 中华神经外科杂志, 2008, 24(6): 458-460.
 [11] Halbach VV, Higashida RT, Hieshima GB, et al. Dural arteriovenous fistulas supplied by ethmoidal arteries [J]. Neurosurgery, 1990, 26(5): 816-823.

(2016-08-21 收稿, 2016-11-29 修回)