

- Med, 2019, 24: 519-527.
- [36] Mays RJ, Hiatt WR, Casserly IP, et al. Community - based walking exercise for peripheral artery disease: an exploratory pilot study[J]. Vasc Med, 2015, 20: 339-347.
- [37] Whipple MO, Brown RJL, Treat-Jacobson D. Practical experience implementing supervised exercise therapy for peripheral artery disease in urban and rural Minnesota[J]. J Vasc Nurs, 2018, 36: 157-159.
- [38] McDermott MM, Spring B, Berger JS, et al. Effect of a home-based exercise intervention of wearable technology and telephone coaching on walking performance in peripheral artery disease: the HONOR randomized clinical trial[J]. JAMA, 2018, 319:1665-1676.
- [39] Chan C, Sounderajah V, Normahani P, et al. Wearable activity monitors in home based exercise therapy for patients with intermittent claudication: a systematic review[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2021, 61: 676-687.
- [40] Paldan K, Simanovski J, Ullrich G, et al. Feasibility and clinical relevance of a mobile intervention using trackPAD to support supervised exercise therapy in patients with peripheral arterial disease: study protocol for a randomized controlled pilot trial[J]. JMIR Res Protoc, 2019, 8: e13651.
- (收稿日期:2021-11-05)
(本文编辑:边 伟)

•病例报告 Case report•

头皮动静脉畸形介入栓塞治疗 1 例

吴祥锴, 黄 昊, 江哲宇, 王黎洲, 许国辉, 周 石

【关键词】 动静脉畸形; 栓塞; 介入放射学

中图分类号:R651.1 文献标志码:D 文章编号:1008-794X(2022)-09-0931-03

Successful interventional embolization treatment of scalp arteriovenous malformation: report of one

case WU Xiangkai, HUANG Hao, JIANG Zheyu, WANG Lizhou, XU Guohui, ZHOU Shi. Institute of Medical Imaging, Guizhou Medical University, Guiyang, Guizhou Province 550004, China

Corresponding author: ZHOU Shi, E-mail:156722229@qq.com (J Intervent Radiol, 2022, 31: 931-933)

【Key words】 arteriovenous malformation; embolization; interventional radiology

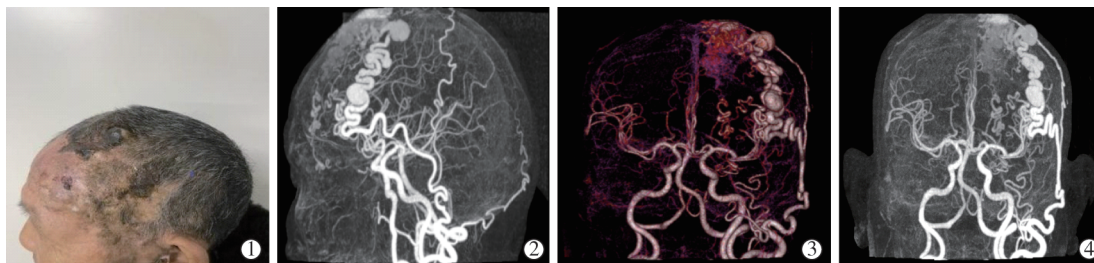
1 临床资料

男,72岁,因“发现左侧额颞部包块3年”于2020年12月8日入院,患者3年前发现左侧额颞部搏动性包块(图1①),无明显压痛、瘙痒,包块质地软,不伴头痛、头晕、黑朦、视物模糊等,未入院就诊。15d前患者抓挠包块后局部破溃出血,就诊于外院,完善CT检查后提示动静脉畸形,加压包扎处理后返家休养。后再发出血就诊于我院,完善头部CTA后提示左侧额颞部-眉弓皮下多发动-静脉畸形,(图1②③④)。

2020年12月9日,患者突发畸形血管破裂出血,压迫止血无效,遂立即在全身麻醉下行介入栓塞治疗,行股动脉穿刺,5F-Simmon导管挂钩双侧颈动脉行正侧位造影见双侧颞浅动脉分支及右侧枕动脉远端迂曲、增粗的血管团,回流静脉明显增粗、迂曲,双侧颈内动脉及其分支走行自然,未见远端血管增粗紊乱。利用同轴技术将6F导引导管及单弯导

管置于左侧颈外动脉开口处,用ev3微导管超选至左侧颞浅动脉分支,冒烟确定后以无水乙醇5mL、ONYX生物胶2mL缓慢注入畸形血管团内进行栓塞,再次手推减影未见左侧颞浅动脉分支远端显影。将5F Simmon导管置于右侧颈外动脉开口,冒烟确认后引入Prograte微导管超选至右侧枕动脉远端,经微导管注入350~560 μ m明胶海绵栓塞颗粒,再次造影见栓塞效果良好,退出微导管,经5F导管于右侧颈外动脉再次减影见右侧颞浅动脉分支迂曲、紊乱血管团影,血流速度较前减缓,未见对比剂溢出(图2①②)。

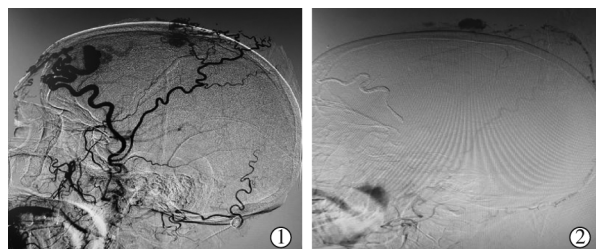
12月7日,患者一般情况稳定,头皮包块质地变硬后,再次于全身麻醉下行介入栓塞治疗,头皮针穿刺左侧额部包块,回抽见血液回流顺畅,予以手推减影见左侧额部紊乱、迂曲血管团,远端见右侧颞浅动脉分支显影,考虑为供血动脉,压迫右侧颞浅动脉再次减影血流速度明显减慢(图3①),遂



①患者体表可见搏动性肿块图;②③ CTA 示术前额浅动脉分支迂曲、额额部紊乱血管团影;④术前头颅 DSA 明确供血动脉及引流静脉

图 1 患者术前额额部包块及影像学表现

予以无水乙醇 2 mL 缓慢注入,予以聚桂醇 2 mL+8 mL 空气充分混合后的泡沫栓塞剂经头皮针缓慢注入,再次造影见血流速度明显减慢(图 3②),左侧额部包块搏动感较前减轻,结束手术。栓塞术后 3 个月复查头部 CTA,未见明显畸形血管团(图 4①②),头部包块明显缩小,局部波动感不明显(图 4③),头晕、头痛等症状消失,未见相关神经系统并发症。

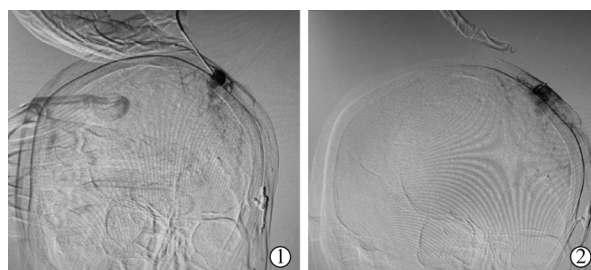


①右侧额浅动脉分支及右侧枕动脉远端迂曲、增粗的血管团,回流静脉明显增粗、迂曲;②用无水乙醇、ONYX 生物胶栓塞左侧额浅动脉分支,见畸形团明显缩小,血流速度较前减慢

图 2 患者术中头颅包块影像学表现

2 讨论

动静脉畸形是由于胚胎早期在分化的过程中,头皮下组织因发育受到限制产生了动静脉直接交通的血管网,动静脉之间相互吻合,扩张、迂曲、缠绕后,形成了内含互相交通的不成熟动静脉的畸形血管团。头颈部为动静脉畸形好发部位,主要包括脑动静脉畸形、脊髓动静脉畸形及皮下动静脉畸形,但头皮下的巨大动静脉畸形十分罕见,多发生于青少

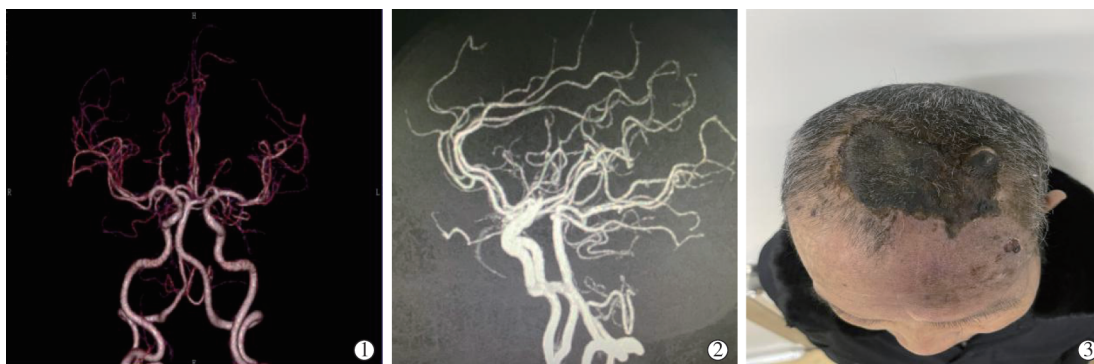


①第二次经头皮针注射无水乙醇、聚桂醇栓塞主要供血动脉;②栓塞后主要供血血管血流速度明显减低

图 3 患者第二次栓塞术中病灶影像学表现

年,极少发生于老年男性,发生率仅占动静脉畸形的 8%。最常见的供血血管主要是额浅动脉和枕动脉,临床上常表现为头皮下搏动性肿物,患者自觉有耳鸣、头痛、肿物破溃出血^[1-3],病灶出血率主要取决于病灶内动脉数量,当病灶巨大时甚至会出现高输出量性心力衰竭^[4]。皮下动静脉畸形的常规影像学检查方法为 CT、超声检查及 DSA^[4]。以往 DSA 是皮下动静脉畸形的常规检查手段,也是血管介入手术的主要辅助手段,随着多层螺旋 CT 后处理技术的成熟,通过三维重建,能够更清晰显示血管病变自身形态、颅内动静脉血管情况以及周围空间关系。

皮下动静脉畸形主要采用单独或联合运用手术与介入栓塞治疗,手术方式的选择往往取决于病变部位、大小、供血动脉以及引流静脉^[5-6]。根治性手术切除较其他方式效果更好,不易复发。本例患者为左侧额额部-眉弓皮下



①②患者栓塞术后 3 个月复查头部 CTA 及 DSA 未见明显畸形血管团;③患者额额部包块明显缩小

图 4 患者术后额额部包块及影像学表现

多发动-静脉畸形,因病变血管团供血血管较多且血管直径较粗,采用外科手术治疗创面广,过程复杂,一旦处理不当则很可能引起后期畸形复发,且患者年龄较大,手术风险较高,最终决定选用血管内治疗。对于血管内栓塞治疗,由于患者需要一次性栓塞的畸形血管团较多,一次介入栓塞治疗可能无法达到预期效果,即使达到完全栓塞,也很可能导致头皮反应明显,如出现红肿、坏死,甚至有因为颅内供血骤然增高导致颅内出血的可能^[7]。多次介入栓塞治疗可防止新生血管的快速再生重新供应畸形血管团,同时也可以防止小的供血血管扩张成为主要供血血管,增加患者手术风险^[8]。同时,该患者术前病灶破溃出血,从安全性及患者实际情况考虑,最终行多次栓塞治疗。

在栓塞材料的选择上首先考虑采用 ONYX 生物胶、无水乙醇联合聚桂醇进行多次栓塞治疗。ONYX 生物胶作为临床常用的非黏性液体栓塞剂,在血管内的沉淀速度较慢,不易与导管粘连,术中可控性高,同时在畸形血管内弥散性也更好^[9]。但需注意的是 ONYX 胶成分中含有二甲基亚砜,在术中栓塞纤细血管需要注意其引起血管痉挛以及炎症反应,同时由于 ONYX 生物胶具有不透射线的优点,大量注射时,不易及时观察其血管内弥散情况,有因血管内反流导致引流静脉或正常供血动脉栓塞的可能^[10]。有文献表明,对于低流速血管畸形无水乙醇较同类栓塞剂而言治疗效果更加明显,同时无水乙醇本身潜在的硬化作用和具有良性代谢过程使其可以作为一种有效的栓塞剂,无水乙醇栓塞的近中远期治疗效果均较好^[11]。但由于该患者病灶位置较为特殊,需栓塞重要供血血管,无水乙醇与其他液体栓塞剂相比,由于其流动性强,难于控制其准确栓塞部位,可能会导致较严重的并发症,所以选择栓塞剂时需要慎重考虑。聚桂醇作为一种常用的泡沫硬化栓塞剂,多作为低流速血管畸形的治疗选择,主要通过破坏血管内皮致使血栓形成来治疗动静脉畸形。因其具有一定的麻醉作用,可减轻患者注射时的痛苦,且破坏血管内皮能力较弱,安全性较高,但单独应用聚桂醇疗效较弱且费用较高^[12]。文献报道联合使用无水乙醇硬化在保证治愈率的同时,患者术后疼痛及并发症发生率显著降低^[13],遂第二次栓塞选择无水乙醇联合聚桂醇。

两次介入栓塞术后患者恢复良好,无神经系统症状,未再发出血,故分次介入栓塞对于头皮下动静脉畸形的治

疗有效且安全。

[参考文献]

- [1] Fisher-Jeffes ND, Domingo Z, Madden M, et al. Arteriovenous malformations of the scalp[J]. Neurosurgery, 1995, 36: 656-660.
- [2] 雷 霆. 神经外科疑难问题解析[M]. 南京:江苏科学技术出版社, 2009:165.
- [3] 刘新社,杨志林,修俊刚. 巨大头皮动静脉畸形一例[J]. 中国医药, 2011, 6:633.
- [4] 冉 勇. CT 血管成像在头皮巨大动静脉畸形诊断中的应用[J]. 中国医药导报, 2013, 10:114-115, 121.
- [5] 刘海兵,洪景芳,魏梁锋,等. 介入栓塞联合显微手术治疗头皮大型动静脉畸形 2 例并文献复习[J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2017, 22:411-413.
- [6] Kumar R, Sharma G, Sharma BS. Management of scalp arteriovenous malformation: case series and review of literature[J]. Br J Neurosurg, 2012, 26: 371-377.
- [7] 钟文军,张 昊,全 伟,等. 少量分次血管内栓塞治疗巨大头皮血管畸形 12 例[J]. 广东医学, 2014, 35:543-544.
- [8] Ros de San Pedro J, Cuartero Perez B, Ferri Niguez B, et al. Arteriovenous malformations of the temporalis muscle: a comprehensive review[J]. Oper Neurosurg(Hagerstown), 2018, 14: 325-340.
- [9] 唐建建,张紫寅,周 建,等. Onyx 胶栓塞在脑动静脉畸形患者临床安全性及预后探究[J]. 中国医药科学, 2015, 5:116-118, 138.
- [10] 杨 鹏,赵 卫,沈 进. Onyx 胶治愈性栓塞脑动静脉畸形的临床研究[J]. 介入放射学杂志, 2013, 22:93-98.
- [11] Yakes W, Yakes A, Rohlfis F, et al. Current controversies and the state of the art in endovascular treatment of vascular malformations[J]. J Interv Med, 2018, 1: 65-69.
- [12] Blaise S, Charavin-Cocuzza M, Riom H, et al. Treatment of low-flow vascular malformations by ultrasound-guided sclerotherapy with polidocanol foam: 24 cases and literature review[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2011, 41: 412-417.
- [13] 吴为民,吴 磊,温立霞,等. 无水乙醇联合聚桂醇治疗弥漫性浸润型静脉畸形一例[J]. 中华整形外科杂志, 2019, 35:497-501.

(收稿日期:2021-07-30)

(本文编辑:新 宇)