

- experience[J]. Hong Kong Med J, 2009, 15: 359 - 364.
- [22] Song DL, Leng B, Xu B, et al. Clinical experience of 70 cases of cerebral arteriovenous malformations embolization with Onyx, a novel liquid embolic agent [J]. Zhonghua Wai Ke Za Zhi, 2007, 45: 223 - 225.
- [23] 吴红星, 白晋, 刘杰, 等. Onyx 栓塞治疗脑动静脉畸形出血性并发症的初步分析 [J]. 中华神经外科杂志, 2012, 28: 264 - 267.
- [24] 晁迎九, 傅先明, 张 扬, 等. Onyx 栓塞治疗脑中央区动静脉畸形[J]. 介入放射学杂志, 2010, 19: 3 - 5.
- [25] Taylor CL, Dutton K, Rappard G, et al. Complications of preoperative embolization of cerebral arteriovenous malformations [J]. J Neurosurg, 2004, 100: 810 - 812.
- [26] 尹绍成, 石文健. 脑动静脉畸形栓塞治疗中正常灌注压突破的预防[J]. 华北煤炭医学院学报, 2008, 58: 486 - 487.
- [27] 钟文军, 张 昊, 全 伟. Onyx 栓塞治疗复杂型脑动静脉畸形[J]. 临床医学, 2007: 3 - 4.
- [28] Blackburn SL, Ashley WW Jr, Rich KM, et al. Combined endovascular embolization and stereotactic radiosurgery in the treatment of large arteriovenous malformations [J]. J Neurosurg, 2011, 114: 1758 - 1767.
- [29] Heidenreich JO, Hartlieb S, Stendel R, et al. Bleeding complications after endovascular therapy of cerebral arteriovenous malformations[J]. Am J Neuroradiol, 2006, 27: 313 - 316.
- [30] 栾立明, 葛明旭, 薛 艳, 等. 应用 Onyx 栓塞脑动静脉畸形 44 例临床分析[J]. 医学影像学杂志, 2007: 667 - 670.
- [31] 袁 飞, 刘银社, 赵 军, 等. 3.0T 并行采集 MRA 和 MRV 对脑动静脉畸形的诊断价值[J]. 中国医学影像技术, 2008, 24: 657 - 660.

(收稿日期:2012-10-10)

(本文编辑:俞瑞纲)

•病例报告 Case report•

不同介入方法治疗肺动静脉瘘三例分析

张功霖, 姜永能, 向述天, 赵 卫, 施云飞

【关键词】 介入栓塞; 肺动静脉瘘; 血管造影; 可脱球囊; 弹簧圈; 闭塞

中图分类号:R563 文献标志码:D 文章编号:1008-794X(2013)-05-0439-02

The therapeutic value of different interventional embolization methods in treating pulmonary arteriovenous fistulae: report of three cases ZHANG Gong-lin, JIANG Yong-neng, XIANG Shu-tian, ZHAO Wei, SHI Yun-fei. Department of Medical Imaging, First Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming 650032, China(J Intervent Radiol, 2013, 22: 439-440)

Corresponding author: ZHAO Wei, E-mail: kyyzhaowei@vip.km169.net

【Key words】 interventional embolization; pulmonary arteriovenous fistula; angiography; detachable balloon; coil; occluder

肺动静脉瘘(pulmonary arteriovenous fistula, PAVF)是肺动脉和肺静脉间异常沟通形成高流量、低阻力右向左分流,以往治疗以外科手术为主,但外科手术对正常肺组织损伤大且并发症多。介入栓塞术具有创伤小、可重复性、疗效确切等优点,有望成为 PAVF 的首选治疗方法。本文回顾分析采用不同介入栓塞方法治疗 3 例 PAVF 患者的疗效。

1 临床资料

2010 年 3 月至 2012 年 1 月,我院与云南省第二人民医院收治 3 例 PAVF 患者,采用不同介入栓塞方法进行治疗。

例 1 女,56 岁,心悸、胸闷 2 年。术前检查:SaO₂ 为 87%,CT 及血管造影检查证实为单纯型 PAVF。采用 Seldinger 穿刺技术经右侧股静脉入路,用 5 F 猪尾巴导管行肺动脉主干造影,初步明确病变部位后,将 8 F 导引导管超选择至 PAVF 供血动脉,用 2 枚 3 号 BALT 可脱球囊和 6 枚 COOK 弹簧圈输送至瘘口行栓塞术。术后造影未见畸形血管显影,SaO₂ 为 95%,未发生一过性胸膜反应、气体栓塞、肺梗死等并发症。

例 2 女,61 岁,胸闷、紫绀 3 年,抽搐伴右侧肢体活动

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2013.05.023

作者单位: 650032 昆明医科大学第一附属医院医学影像科(张功霖、姜永能、赵 卫),胸外科(施云飞);云南省第二人民医院放射科(向述天)

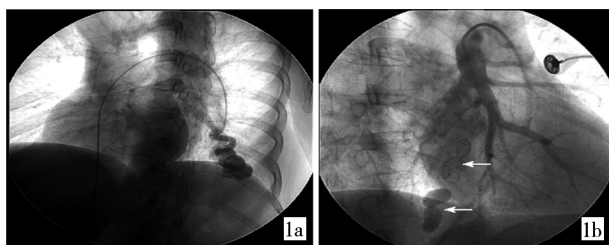
通信作者: 赵 卫 E-mail: kyyzhaowei@vip.km169.net

无力 4 d。术前检查:SaO₂ 为 85%,CT 及血管造影检查证实为复杂型 PAVF。结合临床表现及头颅 MRI 诊断为“左侧额叶脑脓肿”,用 1 枚 1 号、4 枚 3 号 BALT 可脱球囊及 10 枚 COOK 弹簧圈栓塞瘘口,术中有 1 枚球囊脱落并异位至右侧髂内动脉内,术后 SaO₂ 为 97%。该患者同时给予抗生素治疗颅内感染。术后 3 个月随访,患者缺氧症状消失,右侧肢体肌力恢复正常,头颅 CT 增强扫描提示额叶病灶未见强化,明显缩小,周围水肿消失。

例 3 女,13 岁,活动后胸闷、紫绀 13 年。术前检查:SaO₂ 为 90%,CT 及血管造影检查证实为弥漫型 PAVF。采用 2 枚 PDA 封堵器,直径分别为 12/8 mm 和 16/8 mm,对左肺舌段 PAVF 供血动脉封堵,术后患者症状较前好转,但剧烈活动后仍出现紫绀,并伴有胸闷,SaO₂ 为 92%,待患者缺氧症状好转后择期行二期封堵术。

2 讨论

PAVF 影像学检查包括 CT、MRI、DSA 等。CT MIP 及 VR 成像能精确地显示 PAVF 的病变部位、供血动脉、引流静脉,可作为诊断 PAVF 的首选无创性方法。MRI 检查因受含气组织影响,其诊断价值受到限制。DSA 能清晰显示病变部位,病灶数目和大小,是诊断 PAVF 的金标准,也是行栓塞治疗的首选检查方法。根据影像学形态特征分为三型:①单纯型,即病灶呈血管瘤样扩张,可单发或多发,有 1 条供血动脉和 1 条引流静脉。②复杂型,病灶为多发扩张的血管瘤样扩张,有多条供血动脉和多条引流静脉。③弥漫型,病灶呈弥漫多发,可累及一叶肺、一侧肺或双肺,常伴有肺以外的毛细血管扩张。见图 1~3。

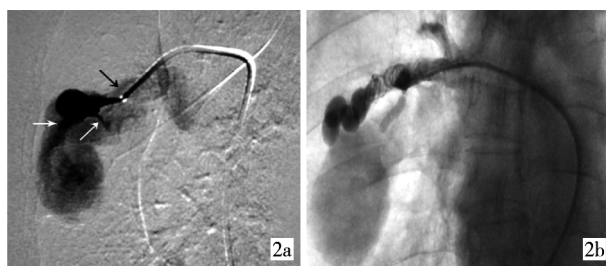


1a 术前造影示左肺下叶后基底 **1b** 栓塞后造影示畸形血管消段局部血管呈囊状扩张,供血动脉,供血动脉及引流静脉也消失,可见栓塞材料影(球囊和弹簧圈,白箭头)

图 1 单纯型 PAVF 介入栓塞术前、术后造影表现

PAVF 栓塞治疗优点是创伤小、安全性高、疗效确切^[1]。

文献报道,PAVF 伴有较大瘤囊及粗大引流血管的病例若用球囊或弹簧圈栓塞则需要多枚球囊和弹簧圈,发生异位栓塞的可能性较大,可考虑用封堵器封堵^[2,3]。病例 2 术中有一球囊脱落至右侧髂内动脉内,原因在于球囊释放前距离瘘口过近导致球囊被血流冲走,引起了异位栓塞,该球囊可以采用抓捕器将其取出,我们考虑单侧髂内动脉栓塞一般不会引起不良后果,其家属表示同意留置球囊观察,未发生因右侧髂内动脉球囊留置引起的并发症。病例 3 采用了动脉导管未闭封堵器封堵,主要考虑该例为弥漫型 PAVF,用球囊或弹



2a 术前肺动脉造影示右肺上 **2b** 术后造影示供血动脉及引流叶肺动脉呈囊状扩张,供血动脉 静脉均未见显影,PAVF 囊内对比近端分为 2 支(白箭头),引流剂滞留,提示瘘口完全栓塞静脉粗大(黑箭头)

图 2 复杂型 PAVF 介入栓塞术前、术后造影表现



3a 术前肺动脉造影见左 **3b** 术后造影见左肺舌段大部分畸形肺弥漫性畸形血管(舌段、血管不显影,余畸形血管仍存在上叶前段)

图 3 弥漫型 PAVF 介入栓塞术前、术后造影表现

簧圈栓塞难度较大,同时考虑若完全封堵所有瘘口有发生肺梗塞的可能,故采取分期治疗的方法。也有文献报道对复杂型病例可采用封堵器联合弹簧圈行栓塞术^[4]。根据 PAVF 的发病类型选择合适的介入栓塞方法可达到提高疗效和减少并发症的目的。

[参考文献]

- [1] Liu FY, Wang MQ, Fan QS, et al. Endovascular embolization of pulmonary arteriovenous malformations [J]. Chin Med J (Engl), 2010, 123: 23 - 28.
- [2] Hart JL, Aldin Z, Braude P, et al. Embolization of pulmonary arteriovenous malformations using the Amplatzer vascular plug: successful treatment of 69 consecutive patients [J]. Eur Radiol, 2010, 20: 2663 - 2670.
- [3] 徐亮,徐仲英,蒋世良,等.应用动脉导管未闭及房间隔缺损封堵器治疗肺动静脉瘘[J].介入放射学杂志,2009,18: 14 - 18.
- [4] Hundt W, Kalinowski M, Kiessling A, et al. Novel approach to complex pulmonary arteriovenous malformation embolization using detachable coils and Amplatzer vascular plugs [J]. Eur J Radiol, 2012, 81: e732 - e738.

(收稿日期:2012-07-15)

(本文编辑:侯虹鲁)