

临床研究

DOI: 10.13406/j.cnki.cyx.000365

支气管动脉栓塞术治疗严重咯血的临床评价

王 洋¹, 江 涛¹, 孙秋艳², 吴金星¹, 丁 丽¹, 古 丽¹, 刘 伟¹, 汪 露¹

(1. 重庆医科大学附属第一医院呼吸内科, 重庆 400016; 2. 邯郸市第四医院急诊科, 河北 056200)

【摘要】目的:评价支气管动脉栓塞术治疗难治性咯血患者的临床疗效。**方法:**对 44 位患者使用聚乙烯醇 (polyvinyl alcohol, PVA)、弹簧圈、Onyx 胶中的 1 种或 2 种进行支气管动脉栓塞。**结果:**44 例患者共进行支气管动脉栓塞术 48 次, 最终咯血完全停止, 有效率 90.9%。4 位患者于治疗后再次复发, 复发率 9.1%, 药物止血治疗后咯血停止。栓塞后有 6 位患者出现胸腹痛, 均自行缓解, 未出现异位栓塞等严重并发症。**结论:**支气管动脉栓塞术是一种快速、安全、有效治疗难治性咯血的方法。

【关键词】咯血; 支气管动脉; 动脉栓塞术**【中图分类号】**R459.7**【文献标志码】**A**【收稿日期】**2014-04-28

Clinical evaluation on bronchial artery embolization in the treatment of severe hemoptysis

Wang Yang¹, Jiang Tao¹, Sun Qiuyan², Wu Jinxing¹, Ding Li¹, Gu Li¹, Liu Wei¹, Wang Lu¹

(1. Department of Respiratory, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University;

2. Department of Emergency, the Fourth Hospital of Handan City)

【Abstract】Objective: To evaluate the clinical effects of bronchial artery embolization (BAE) on refractory hemoptysis. **Methods:** Forty-four patients with hemoptysis were treated with BAE using one or more of polyvinyl alcohol (PAV), metallic coils and Onyx. **Results:**

作者介绍: 王 洋, Email: 366446516@qq.com,

研究方向: 肺血管介入。

通信作者: 江 涛, Email: j.tq@163.com。

基金项目: 重庆市委应用开发计划资助项目 (编号: CSTC2014yykFA11026)。

优先出版: <http://www.cnki.net/kcms/detail/50.1046.R.20150415.2229.006.html> (2014-07-15)

Totally 48 times of BAE were successfully performed on all patients, who stopped hemoptysis with the overall effective rate of 90.9%. Hemoptysis recurred in 4 cases with the recurrent rate of 9.1%. After BAE, 6 patients developed chest pain and 1 patient developed abdomen pain, but all relieved without any treatment. No case of ectopic embolization, spinal cord injury and other serious complication was observed. **Conclusion:** Bronchial artery

monary dysplasia[J]. Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol, 2007, 292(2): L537-L549.

[3] Chen CM, Wang LF, Chou HC, et al. Up-regulation of connective tissue growth factor in hyperoxia-induced lung fibrosis[J]. Pediatr Res, 2007, 62(2): 128-133.

[4] Bucala R, Spiegel LA, Chesney J, et al. Circulating fibrocytes define a new leukocyte subpopulation that mediates tissue repair[J]. Mol Med, 1994, 1(1): 71-81.

[5] Lama VN, Phan SH. The extrapulmonary origin of fibroblasts: stem/progenitor cells and beyond[J]. Proc Am Thorac Soc, 2006, 3(4): 373-376.

[6] Chilosi M, Doglioni C, Murer B, et al. Epithelial stem cell exhaustion in the pathogenesis of idiopathic pulmonary fibrosis[J]. Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis, 2010, 27(1): 7-18.

[7] Hashimoto N, Jin H, Liu T, et al. Bone marrow-derived progenitor cells in pulmonary fibrosis[J]. J Clin Invest, 2004, 113(2): 243-252.

[8] Jobe AH, Bancalari E. Bronchopulmonary dysplasia[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2001, 163(7): 1723-1729.

[9] Schmidt B, Roberts R, Millar D, et al. Evidence-Based neonatal

drug therapy for prevention of bronchopulmonary dysplasia in very-low-birth-weight infants[J]. Neonatology, 2008, 93(4): 284-287.

[10] 常立文, 李文斌. 关注早产儿支气管肺发育不良[J]. 中国新生儿科杂志, 2011, 26(1): 2-4.

[11] Phillips RJ, Burdick MD, Hong K, et al. Circulating fibrocytes traffic to the lungs in response to CXCL12 and mediate fibrosis[J]. J Clin Invest, 2004, 114(3): 438-446.

[12] Suzuki Y, Rahman M, Mitsuya H. Diverse transcriptional response of CD4(+) T cells to stromal cell-derived factor (SDF)-1: cell survival promotion and priming effects of SDF-1 on CD4(+) T cells[J]. J Immunol, 2001, 167(6): 3064-3073.

[13] Pilling D, Fan T, Huang D, et al. Identification of markers that distinguish monocyte-derived fibrocytes from monocytes macrophages, and fibroblast[J]. PLoS One, 2009, 4(10): e7475.

[14] 赵倩倩, 邓 春, 郭春宝, 等. 宫内致敏及生后高氧暴露对新生小鼠 TGF- β 1 及 α -SMA 表达的影响[J]. 第三军医大学学报, 2010, 32(07): 642-646.

(责任编辑: 冉明会)

embolization is a fast, safe and effective approach in the treatment of refractory hemoptysis.

【Key words】hemoptysis; bronchial artery; artery embolization

咯血是呼吸科较为常见的急危重症, 特别大咯血患者, 常规的内科治疗效果不佳, 死亡率在 50% 左右, 而急诊手术患者死亡率在 40% 左右。支气管动脉栓塞术(bronchial artery embolization, BAE)因其高安全性和有效性^[1], 是目前行之有效的治疗措施。本研究回顾分析了 44 位经 BAE 治疗的咯血患者, 评价 BAE 在治疗难治性咯血患者过程中的有效性、安全性和可行性。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集了 2010 年 1 月至 2013 年 9 月我院中-大量咯血患者 44 例, 共接受了 48 次支气管动脉栓塞治疗, 其中男 37 位, 女 7 位(男女比例为 1:0.19)。年龄在 21~79 岁, 平均 52.8 岁, 入组标准均为中-大量咯血, 大咯血(日出血量超过 300 ml 或者持续 3 d 以上的出血量大于 100 ml/d)29 例, 中量咯血(咯血量 100~300 ml/d)15 例。咯血病程从 1 d 到 50 年不等。咯血量从 100~2000 ml/d。结合患者临床表现、胸部 CT 检查, 44 位咯血患者中原发性支气管扩张 34 例(77.3%), 肺结核 8 例(18.2%), 肺曲霉菌病 2 例(4.5%)。10 例患者经传统内科治疗后咯血无明显改善, 余 34 例患者经治疗后咯血量有减少, 但反复大咯血风险极大。

1.2 方法

常规术前检查, 包括血常规、肝肾功能、凝血象、心肺功能等。患者平卧, 常规消毒、铺巾, 采用 Seldinger 穿刺法留置动脉血管鞘, 依次送入导丝、微导管至胸主动脉, 参照 CT 血管造影(CT angiography, CTA)的检查结果, 常规在胸主动脉的 T4~T6 水平找到靶血管, 了解是否多支供血, 分析血管行径、管径及与周围血管(尤其是脊髓前动脉)的关系。如果该支气管动脉与周围动脉血管(如肋间动脉、脊髓前动脉)无共干, 注入栓塞材料。如果该支气管动脉与周围血管(肋间动脉、脊髓前动脉、肺动脉)共干, 应以 2.6F/2.7F 超微导管, 在超微导丝引导下进入超选的病灶供血支气管动脉, 避开非栓塞血管后再次造影确认后注入栓塞材料后结束操作。血管栓塞后需再次造影确认该支气管动脉已被完全栓塞, 同时确认无其他需要栓塞的靶血管后停止操作。

1.3 栓塞材料及栓塞方案选择

栓塞材料: ①聚乙烯醇颗粒(polyvinyl alcohol, PVA): 直径在 300~900 μm ; ②弹簧圈: 2~4 mm; ③Onyx 液态栓塞剂。

栓塞方案: ①单一栓塞: 根据血管走向、有无支气管动静脉瘘、支气管动脉-肺循环瘘等可选用 PVA 颗粒、弹簧圈、Onyx 胶的一种材料栓塞。②混合栓塞: 对于存在反复复发、病

变区供血丰富、血管细小分支较多等情况同时使用 PVA 颗粒和弹簧圈进行栓塞。

2 结果

2.1 栓塞情况

48 例支气管动脉栓塞中, 选择性支气管动脉栓塞 32 例, 超选择性支气管动脉栓塞 16 例。48 次栓塞中共栓塞血管 72 根, 其中左支气管动脉 26 根, 右侧支气管动脉 36 根, 共干 8 根, 胸廓内动脉 2 根。单用弹簧圈栓塞: 9 例, 共用弹簧圈 22 枚; 单用 PVA 颗粒: 30 例, 共用 PVA 颗粒 75 瓶; PVA+弹簧圈: 6 例; 用弹簧圈 11 枚, PVA 颗粒 19 瓶; 用 Onyx 胶: 3 例。

2.2 疗效

44 位患者中, 1 位肺曲霉菌病患者于术后 18 d 内咯血逐渐停止; 2 位支气管扩张患者、1 位肺结核伴支气管扩张患者给予支气管动脉栓塞后仍反复咯血, 采用 Onyx 胶栓塞后咯血停止; 其余 40 位患者均于术后 5 d 内停止咯血。通过电话随访 3 月~2 年, 4 例患者术后 15 d~6 月后再次咯血, 除 1 位患者咯血量较栓塞前无明显变化, 其余 3 位患者咯血量均较栓塞前明显减少, 他们均给予内科止血治疗后咯血停止。44 位患者显效率 90.9%, 总体有效率 100%, 复发率为 9.1%。

2.3 并发症

44 位患者在 48 次栓塞后, 有 5 名患者出现胸痛, 1 名患者出现腹痛, 于数天内自行缓解, 轻微并发症率位 13.7%, 未出现脊髓损伤、异位栓塞、无穿刺部位血肿。

3 讨论

3.1 栓塞手术指征的选择

BAE 是目前治疗咯血较理想的一线治疗方案, 其相较于传统手术治疗有以下优势: 首先, 大咯血, 特别是活动性出血患者, 心肺功能差, 全身状况往往无法耐受手术, 另外, 手术治疗大咯血死亡率高, 文献报道, BAE 死亡率在 7.1% 到 18.2%, 急诊手术死亡率约 40%^[1], 存在非常显著差异。咯血患者如果接受常规内科止血往往效果不佳, 出现咯血窒息风险大, 容易反复。本文中 44 例患者经过内科治疗, 大多咯血有好转, 但评估临床大咯血风险大, 故采用 BAE 治疗, 均获得非常满意的疗效。提示对于初次发生大咯血患者, 即使内科止血后咯血完全停止, 也应该采用 BAE 治疗, 避免致死性咯血发生。

3.2 栓塞材料的选择

栓塞材料对疗效有一定影响,本研究中使用了 PVA、弹簧圈、Onyx 胶。PVA 颗粒具有生物容性好、永久栓塞特点,但费用较高。弹簧圈可用于栓塞较大直径血管主干和存在支气管动脉瘘、支气管动脉-肺动(或静)脉瘘,能防脱落,但弹簧圈的释放需要靶血管相对较直且存在一定的释放空间。Onyx 是一种新型栓塞剂,具有优良的可控性,快速栓塞的特点,既往常用于脑血管栓塞。我科于国内首次应用 Onyx 胶栓塞支气管动脉治疗咯血。Onyx 胶是含有乙烯-乙醇多聚体、二甲亚砷和钽粉末微粒的悬浮物^[2]。它可以注入远端封闭血管,对于导管难以插入情况下,Onyx 仍然可以较为完美地栓塞远端靶血管^[3]。同时它缓慢注射时与血管壁不黏连,安全性高。但它价格昂贵,大约每毫升 5 000 元人民币,要严格掌握好适应症。Onyx 胶中的二甲亚砷对血管存在一定程度的毒性,可诱发血管痉挛或血管壁的损坏^[4],因而在栓塞过程中需严格控制剂量和注射速度。我科既往使用明胶海绵作为栓塞剂,但因其可被组织吸收,闭塞血管后容易再通^[5],造成再次咯血,故现使用极少。对于 PVA 颗粒栓塞后造影仍提示靶血管有显影,可使用弹簧圈双重栓塞。PVA 颗粒联合弹簧圈栓塞治疗咯血的近期、远期疗效均优于单一栓塞剂栓塞^[6-7]。对于存在反复复发、病变区供血丰富、血管细小分支较多等情况,可考虑使用弹簧圈和 PVA 颗粒双重栓塞。对于存在危及生命的严重大咯血,因血管复杂,常规栓塞材料(如 PVA、弹簧圈等)无法应用或应用失败,同时有开胸手术禁忌时,可考虑使用 Onyx 胶栓塞血管。

3.3 BAE 复发分析

文献报道,栓塞后复发的第一高峰期为术后 1~2 个月,主要原因是责任血管未完全栓塞等技术原因,复发时间一般不超过 7 d 或术后咯血症状无明显改善。第 2 个复发高峰期为术后 1~2 年,主要原因为原发病进展、病变血管再通、侧支循环形成等非技术因素^[8]。本文 44 位患者 3 位患者首次栓塞后仍反复咯血,1 位患者术后 1.5 月再次咯血,这 4 位患者经再次造影确认咯血责任血管未完全栓塞,与文献报道的第一高峰相符,他们再次行支气管动脉栓塞后咯血逐渐停止,随访无复发,可见对于首次 BAE 治疗失败的大咯血患者,再次行 BAE 仍可以取得较好的疗效。

3.4 并发症的预防

栓塞治疗常见并发症有发热、胸腹痛等,可在数天内自行消失。较严重的并发症有脊髓意外损害、异位栓塞等^[9]。文献报道,术前行 CTA 栓塞时可以避免栓塞不必要的血管^[10]。我科常规术前行支气管动脉 CTA 检查初步了解靶血管与周围血管关系,术中再次造影辨识,将异位栓塞等并发症发生率尽量降低。44 例患者中存在支气管动脉与周围血管变异 33 例,涵盖了常见变异类型。对变异血管栓塞时,选择特殊导管和栓塞材料,如存在病灶支气管动脉与周围血管共干,则进行超选择性支气管动脉栓塞,尽量避免损害共干血管;如存在靶血管与周围血管套合,则应用弹簧圈,尽量避免使用 PVA 颗粒;血管情况复杂,常规栓塞材料效果差时可考虑使用 Onyx 胶。此外,一个成熟的诊治团队是保证治疗成功和安全的重要条件。

参 考 文 献

- [1] Woong Y, Jae KK, Yun HK, et al. Bronchial and nonbronchial systemic artery embolization for life-threatening hemoptysis: a comprehensive review[J]. Radiographics, 2002, 22(6): 1395-409.
- [2] Khalil A, Fartoukh M, Bazot M, et al. Systemic arterial embolization in patients with hemoptysis: initial experience with ethylene vinyl alcohol copolymer in 15 cases[J]. Am J Roentgenol, 2010, 194(1): 104-110.
- [3] 张在庆, 夏毅然, 闫永丽, 等. 乙烯-乙醇共聚物的性能及其在介入栓塞领域的应用[J]. 生物医学工程研究, 2011, 30(2): 109-112.
- [4] Noë GD, Jaffé S M, Molan MP. CT and CT angiography in massive haemoptysis with emphasis on pre-embolization assessment[J]. Clin Radiol, 2011, 66(9): 869-875.
- [5] Kalva SP. Bronchial artery embolization[J]. Tech Vasc Interv Radiol, 2009, 12(2): 130-138.
- [6] 王学静, 贾广志, 李建明. 超选择性支气管动脉栓塞术治疗大咯血的临床效果分析[J]. 临床肺科杂志, 2013, 18(8): 1428-9.
- [7] 童玉云, 王家平, 侯 凯, 等. 超选择性靶血管栓塞术治疗难治性大咯血的体会[J]. 临床放射性杂志, 2013, 31(2): 265-267.
- [8] Kato A, Kudo S, Matsumoto K, et al. Bronchial artery embolization for hemoptysis due to benign diseases: immediate and long-term results[J]. Cardiovasc Interv Radiol, 2000, 23(6): 351-357.
- [9] Min A, Shu LG, Xiao DZ, et al. First case in China: Onyx for bronchial artery embolization in treatment of refractory massive hemoptysis in one case[J]. J Thorac Dis, 2013, 5(3): 98-102.
- [10] Chun JY, Belli AM. Immediate and long-term outcomes of bronchial and non-bronchial systemic artery embolization for the management of haemoptysis[J]. Eur Radiol, 2010, 20(3): 558-565.

(责任编辑:冉明会)