

## ·临床研究 Clinical research·

## 经导管组织黏合剂结合弹簧圈栓塞脾动脉瘤

吕朋华, 王立富, 王书祥, 孙陵, 王福安, 黄文诺, 耿素萍, 蔡明玉

**【摘要】 目的** 探讨采用组织黏合剂 NBCA 结合弹簧圈经导管栓塞脾动脉瘤的可行性及安全性。**方法** 3 例脾动脉瘤患者, 2 例位于脾动脉主干, 1 例位于脾动脉分支。均先经导管置入弹簧圈栓塞载瘤动脉的远端, 再以 NBCA 与碘化油混合物栓塞载瘤动脉的近端包括瘤体。术后采用 CT 增强扫描随访 4 ~ 20 个月。**结果** 3 例脾动脉瘤均成功栓塞, 未出现严重并发症。随访中见所有动脉瘤铸型良好, 未见血管再通。1 例患者有小面积脾梗死表现。**结论** 经导管 NBCA 结合弹簧圈栓塞治疗脾动脉瘤安全可行。

**【关键词】** 脾动脉瘤; 弹簧圈;  $\alpha$  氰基丙酸正丁脂; 栓塞

中图分类号: R543.5 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2011)-09-0737-04

**Transcatheter arterial embolization of splenic artery aneurysms with NBCA and steel coils** LÜ Peng-hua, WANG Li-fu, WANG Shu-xiang, SUN Ling, WANG Fu-an, HUANG Wen-nou, GENG Su-ping, CAI Ming-yu. Department of Interventional Radiology, Northern Jiangsu People's Hospital, Yangzhou, Jiangsu Province 225001, China

Corresponding author: LÜ Peng-hua

**【Abstract】 Objective** To discuss the feasibility and safety of transcatheter arterial embolization with NBCA and steel coils for the treatment of splenic artery aneurysms (SAAs). **Methods** Transcatheter arterial embolization with NBCA and steel coils was carried out in three patients with splenic aneurysms. The lesions were located at trunk of splenic artery ( $n = 2$ ) or at branch ( $n = 1$ ). After catheterization of the target artery, steel coils were implanted at the distal site of the aneurysm to obstruct the efferent artery, which was followed by the injection of NBCA-lipiodol mixture to occlude the proximal site of the aneurysm and the aneurysm as well. All the patients were followed up for 4 to 20 months and enhanced CT scanning was conducted to check the lesions. **Results** The procedure was successful in all cases. No severe complications occurred. Follow-up enhanced CT scanning showed that the NBCA cast was clear and stable, the occlusion was complete and no signs of SAAs reopen could be found. Splenic infarction of small area was seen in 1 case. **Conclusion** Treatment of splenic aneurysms transcatheter arterial embolization with NBCA and steel coils is a safe and effective technique. (J Intervent Radiol, 2011, 20: 737-740)

**【Key words】** splenic aneurysm; coil; NBCA; embolization

脾动脉瘤临床少见,但在内脏动脉瘤中则最为常见,约占内脏动脉瘤的 60%左右<sup>[1]</sup>。动脉瘤的逐渐发展可侵蚀邻近脏器引起一系列并发症,甚至自发破裂,后果严重。近来随着血管内栓塞技术的发展,经导管途径治疗脾动脉瘤的报道逐渐增多,已成为脾动脉瘤治疗的重要方法。关于脾动脉瘤的栓塞材料以及栓塞方法的选择已有较多报道<sup>[2-5]</sup>。本文报道采用  $\alpha$  氰基丙酸正丁脂(NBCA)结合弹簧圈栓塞治疗 3 例脾动脉瘤患者。

## 1 材料与方法

### 1.1 临床资料

本组 3 例患者,男 1 例,女 2 例,年龄分别为 42、55 和 62 岁。1 例因脾动脉瘤破裂自发出血而发现;1 例因左上腹痛行 B 超检查发现;1 例患者无自觉症状,因体检 B 超发现左上腹部占位入院(表 1)。所有患者均经 CTA 或多普勒超声确诊。术前均行腹部增强 CT 和 CTA 以了解脾动脉瘤的位置、大小、形态、瘤颈宽度等,并测量载瘤动脉直径。2 例患者腹部 CT 检查提示肝硬化。

### 1.2 方法

1.2.1 术前准备 患者入院后行血常规、血凝常

规、血清淀粉酶、肝肾功能、HIV 以及免疫组化检查。术前行腹部增强 CT 检查。3 例患者均经血管外科、普外科以及介入科会诊,决定采用经导管动脉栓塞治疗并与患者以及家属签署手术知情同意书。术前半小时肌注鲁米那 0.1 g。

**1.2.2 手术方法** 常规双侧腹股沟消毒铺巾后,采用改良 Seldinger 技术穿刺右侧股动脉成功后,置入 5 F 动脉鞘。用 4 F 或 5 F RH 导管或 Cobra 导管先作腹腔干动脉和脾动脉造影明确脾动脉瘤的位置、大小、形态以及动脉瘤的流入动脉、流出动脉及载瘤动脉的形态。然后将导管超选择至动脉瘤的流出动脉段,根据测量的载瘤动脉直径大小推入弹簧钢圈数枚(0.035 ~ 0.038 英寸,长度 30 ~ 100 mm,直径 4 ~ 10 mm,COOK 公司产品),大部分或部分栓塞脾动脉瘤流出动脉段。后回撤导管至动脉瘤的流入动脉段,以 NBCA 与碘化油混合物经导管动脉内栓塞,包括脾动脉瘤、载瘤动脉的流入以及流出段。栓塞后快速撤出导管,并重新引入造影导管造影了解栓塞效果以及脾动脉的代偿供血情况。如果普通导管超选择困难,可以采用同轴微导管(2.7/2.9 F)

技术,但使用的栓塞材料为 0.018 英寸的微弹簧圈(COOK 公司)。栓塞结束后快速撤出微导管,并经原造影导管造影。

**1.2.3 术后治疗和随访** 术后对发热、疼痛、恶心、呕吐等症状进行对症处理。术后 7 d 左右复查血清淀粉酶、血常规、肝肾功能,观察患者的症状改善及并发症情况。4 ~ 20 个月行腹部 CT 增强扫描检查,了解脾动脉瘤栓塞情况及弹簧钢圈位置。远期随访并发症以及生存期。

## 2 结果

经腹部增强 CT 和 CTA 提示 3 例脾动脉瘤患者均为单发以及真性脾动脉瘤。瘤体呈圆形或类圆形(图 1a、1b)。DSA 造影显示 1 例位于脾动脉主干中段,1 例位于脾动脉主干中远段(图 1c),1 例位于脾动脉分支。最大直径分别为 22、26 和 18 mm(表 1)。3 例脾动脉瘤均成功栓塞,未出现严重并发症。栓塞结束时复查造影显示脾动脉瘤完全消失,载瘤动脉以及脾动脉瘤铸型良好(图 1d、1e),胃左动脉等侧支通路开放,代偿脾脏的部分血液供应。

表 1 患者临床资料、动脉瘤特征、采用的导管以及栓塞材料

编号	性别	年龄(岁)	临床资料	动脉瘤特征	导管	栓塞材料
1	男	62	体检多普勒超声发现	主干、类圆形、22 mm	RH	2枚弹簧圈 + 0.6 ml NBCA
2	女	55	剑突下剧痛3 h	主干、圆形、26 mm	RH	4枚弹簧圈 + 1 ml NBCA
3	女	42	左上腹隐痛1个月	分支、圆形、18 mm	RH + 微导管	2枚微型弹簧圈 + 0.8 ml NBCA

术后 3 例患者均出现左上腹部或腰背部轻~中度疼痛。2 例患者出现发热,最高达 39.2℃,经积极对症处理后均缓解。术后 7 d 复查血常规、肝肾功能及血清淀粉酶无明显变化。无脾脓肿、左下肺感染等并发症发生。

随访 4 ~ 20 个月,无一例出现动脉瘤破裂。腹部增强 CT 检查提示所有脾动脉瘤铸型良好(图 1f),未见血管再通。2 例患者有扇形小面积脾梗死表现。

## 3 讨论

脾动脉瘤是最常见的内脏动脉瘤,绝大多数患者在体检或出现上腹部症状就诊时发现。脾动脉瘤发病年龄 14 ~ 88 岁,集中于 40 ~ 60 岁,女性发病率明显偏高。脾动脉瘤的发生与脾动脉粥样硬化、门静脉高压、女性以及妊娠、原发性高血压、先天的肌纤维发育不良以及脾动脉外伤或医源性损伤密切相关<sup>[6]</sup>。另外,脾动脉炎症、感染、坏死或被肿瘤侵及诱发脾动脉瘤均有报道。肝移植术后脾动脉瘤

发生率及自发破裂率较高。本组中,2 例患者存在肝硬化门静脉高压,1 例患者有高血压病史。

一般在以下情况时应考虑干预治疗:①有症状的脾动脉瘤;②发生脾动脉瘤破裂者;③无症状或症状不明显,但瘤体逐渐增大者;④瘤体直径达到或超过 2 cm 者;⑤患脾动脉瘤女性欲妊娠或已妊娠者;⑥有门脉高压症表现,近期准备进行肝移植手术;⑦脾动脉瘤直径小于 2 cm,但全身状况良好,欲求根治者。随着血管内栓塞技术的发展,经导管途径治疗脾动脉瘤的报道逐渐增多,已成为脾动脉瘤治疗的重要方法。Loffroy 等<sup>[7]</sup>报道 17 例脾动脉瘤,16 例通过血管内治疗获得成功,随访 29 个月,均无动脉瘤再通。王志伟等<sup>[4]</sup>报道 8 例脾动脉瘤均成功栓塞。

报道最多的用于脾动脉瘤栓塞的材料是弹簧圈,主要有动脉瘤腔填塞保留脾动脉主干和阻断载瘤动脉的流入段以及流出段行瘤腔隔绝两种方法<sup>[8]</sup>。李明明等<sup>[5]</sup>采用“三明治法”栓塞治疗 6 例巨大脾动脉瘤,手术均获得成功,未出现严重并发症。但此种

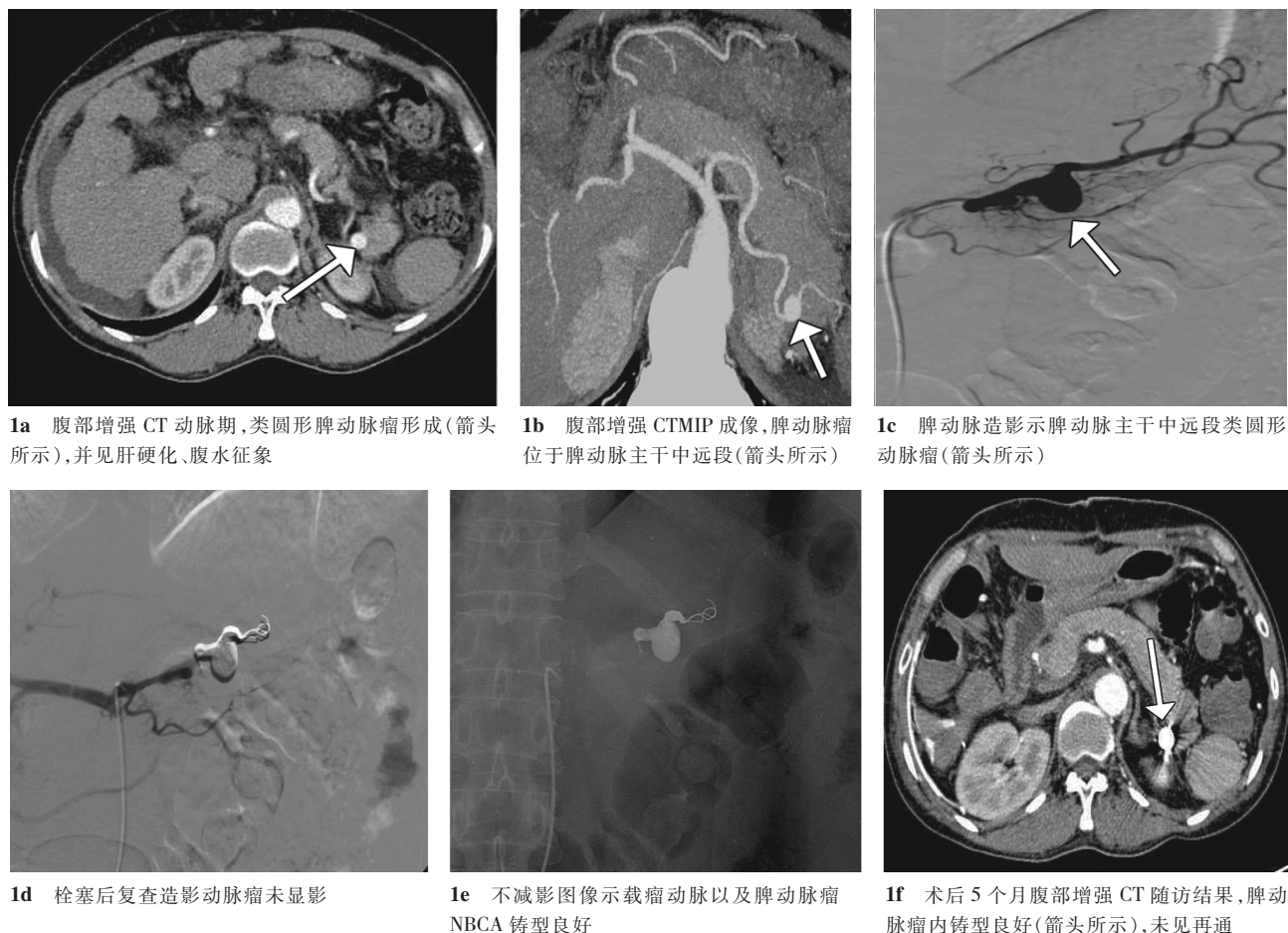


图 1 术前、术后影像学检查图像

方法对于载瘤动脉粗大的脾动脉瘤,普通弹簧圈在栓塞载瘤动脉时所需数量较多,费用相对高些,操作比较烦琐;同时易造成弹簧钢圈移位,导致远端栓塞。采用瘤腔内栓塞方法虽然保留了主干,可避免脾梗死发生,但费用高,操作更烦琐,还存在动脉瘤术中破裂可能。Loffroy 等<sup>[7]</sup>报道 17 例脾动脉瘤的血管内治疗,其中 4 例采用胶作为栓塞剂获得了成功。

NBCA 为液体组织黏合剂。该材料的特点在于同离子型物质如血液中的电解质接触后迅速聚合成硬块,在血管中长期不溶解。NBCA 作为一种永久的栓塞材料常用于栓塞动静脉畸形、动脉瘤、脊髓病变、浅表的畸形、胃食管静脉曲张、精索静脉曲张等<sup>[9]</sup>。NBCA 与碘化油的混合物增加了透视性,并可延长聚合开始时间。调整碘油的比例,可以适当改变聚合时间,防止与导管粘在一起。NBCA 最主要的优势在于快速阻断血流,并能随血流阻断细小血管,特别是当导管超选择不成功时,能随血流栓塞远端血管<sup>[10]</sup>。但由于脾动脉瘤患者的脾动脉血流比较快,如果仅采用 NBCA 栓塞,存在 NBCA 栓塞脾动脉远端大量正常分支血管,导致大面积脾梗死的

可能。故我们首先用弹簧圈栓塞载瘤动脉的流出段,大部分或者部分栓塞以达到减缓血流的目的。后回撤导管至动脉瘤的流入动脉段,以 NBCA 与碘化油混合物经导管动脉内栓塞,包括脾动脉瘤、载瘤动脉的流入以及流出段。NBCA 与碘化油的混合比例取决于脾动脉血流快慢情况,如载瘤动脉的流出段栓塞后脾动脉的血流明显减慢甚至阻断,混合物浓度可以为 35%左右,反之可以加大比例。

采用 NBCA 栓塞的另外一个优势在于操作相对比较简单、快速,避免了大量弹簧圈反复进出导管的繁琐操作。但 NBCA 的栓塞技术要求较高,存在快速的阻塞导管、操作不当导致回撤导管困难以及异位栓塞后的组织坏死等不足。注入 NBCA 前必须采用葡萄糖水反复冲洗导管以避免导管阻塞。另外,术中如发现 NBCA 栓塞剂返流或流向脾动脉远端分支需快速回撤出导管。如脾动脉瘤位于脾动脉近端,采用 NBCA 栓塞时,对于导管头的位置要求比较高,太深了可能会不完全栓塞,太浅了可能出现异位栓塞。如动脉瘤位于脾动脉分叉处,应采用弹簧圈依次栓塞载瘤动脉的各个流出动脉,以免



NBCA 栓塞后出现大面积脾梗塞。

脾动脉主干栓塞后,由于侧支和潜在的通道开放供血,脾脏有一定的供血,介入治疗后一般不会引起全脾的缺血性坏死甚至脾脓肿形成。本组患者术后造影复查可见脾脏由胃短动脉、胃左动脉供血,复查 CT 扫描见 2 例小面积脾梗死。患者发热和左上腹痛的临床症状短期可缓解,血常规、肝肾功能及血清淀粉酶无明显变化,随访腹部增强 CT 检查提示所有脾动脉瘤铸型良好,未见血管再通,说明此种栓塞方法是安全有效的。

总之,采用 NBCA 结合弹簧圈经导管栓塞脾动脉瘤创伤小,操作相对简单,尤其对于载瘤动脉粗大的脾动脉瘤患者以及导管超选择困难的患者,可以作为脾动脉瘤可选择的介入治疗方法之一。

#### 【参考文献】

- [1] 张 艳,陈福真.脾动脉瘤 27 例诊治分析[J].中华外科杂志, 2001, 39: 464 - 465.
- [2] 周国锋,冯敢生,梁惠明,等.脾动脉栓塞治疗胰源性假性脾动脉瘤[J].中华放射学杂志, 2005, 39: 387 - 389.
- [3] 路军良,李京雨,张 强,等.腹腔内脏血管动脉瘤的介入治疗方法探讨[J].介入放射学杂志, 2009, 18: 90 - 92.
- [4] 王志伟,李晓光,金征宇,等.经导管动脉栓塞治疗 8 例脾动脉瘤[J].介入放射学杂志, 2009, 18: 871 - 873.
- [5] 李明明,倪才方,刘一之,等.“三明治法”栓塞治疗巨大脾动脉瘤六例的疗效分析[J].介入放射学杂志, 2010, 19: 365 - 368.
- [6] Trastek VF, Pairolero PC, Bernatz PE. Splenic artery aneurysms [J]. World J Surg, 1985, 9: 378 - 383.
- [7] Loffroy R, Guiu B, Cercueil JP, et al. Transcatheter arterial embolization of splenic artery aneurysms and pseudoaneurysms: short-and long-term results[J]. Ann Vasc Surg, 2008, 22: 618 - 626.
- [8] Guillon R, Garcier JM, Aberger A, et al. Management of splenic artery aneurysms and false aneurysms with endovascular treatment in 12 patients[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2003, 26: 256 - 260.
- [9] Yonemitsu T, Kawai N, Sato M, et al. Evaluation of transcatheter arterial embolization with gelatin sponge particles, microcoils, and N-butyl Cyanoacrylate for acute arterial bleeding in a coagulopathic condition [J]. J Vasc Interv Radiol, 2009, 20: 1176 - 1187.
- [10] Kim BS, Do HM, Razavi M. N-butyl cyanoacrylate glue embolization of splenic artery aneurysms [J]. J Vasc Interv Radiol, 2004, 15: 91 - 94.

(收稿日期:2011-02-15)

## ·临床研究 Clinical research·

### 法舒地尔在肝癌血管介入治疗中的应用

范晓强, 沈 杰, 张雪娜, 刘秋如, 马爱英

**【摘要】 目的** 探讨解除肝癌介入化疗栓塞过程中血管痉挛的方法。**方法** 肝癌栓塞化疗过程中,痉挛血管近侧局部经导管推注法舒地尔 2.5 mg,然后行 DSA 造影确定血管扩张情况,同时观察并记录其不良反应。**结果** 30 例次血管痉挛给予法舒地尔后全部解除,顺利完成超选择插管并予以足量超液化碘油充填,患者无特殊不适主诉。**结论** 导管内推注法舒地尔可有效解除肝动脉分支痉挛,效果显著,成功率高,安全性好,值得临床推广。

**【关键词】** 肝癌;经肝动脉化疗栓塞;血管痉挛;法舒地尔

中图分类号:R735.7 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2011)-09-0740-03

**The application of Fasudil in treating vascular spasm occurred in interventional treatment for hepatocellular carcinomas** FAN Xiao-qiang, SHEN Jie, ZHANG Xue-na, LIU Qiu-ru, MA Ai-ying. Comprehensive Therapy Center of Hepatocellular Carcinoma, No.455 Hospital of PLA, Shanghai 200052, China

作者单位:200052 上海 解放军第四五五医院肝肿瘤诊疗中心  
通信作者:马爱英 E-mail: xqiangfan@yahoo.com.cn

Corresponding author: MA Ai-ying,  
E-mail: xqiangfan@yahoo.com.cn