

Causes and precautions of recurrent emptysis after transcatheter bronchial artery embolization

CHEN Ping-you, QIU Jun-hua*, YANG Shou-jun, XU Lin

(Department of Radiology, Taihe Hospital, Yunyang Medical College, Shiyan 442000, China)

[Abstract] **Objective** To evaluate the causes and precautions of recurrent emptysis after transcatheter bronchial artery embolization (BAE). **Methods** Totally 85 patients with emptysis underwent selective or superselective BAE, among them 37 were embolized with gelatin sponge (GS), 48 patients were embolized with polyvinyl alcohol (PVA) and GS (PVA+GS). All patients were followed up 6 to 18 months, and patients with recurrent emptysis underwent the second embolization after the causes for relapse were identified. **Results** Emptysis recurred in 17 patients (20.00%), among which 13 (35.14%) were embolized with single GS, the causes of recurrent emptysis including recanalization of previously embolized artery ($n=8$), bronchial artery missed embolization ($n=2$), nonbronchial systemic artery supply ($n=1$), nonbronchial systemic collateral supply ($n=2$); 4 (8.33%) patients were embolized with PVA+GS, the causes of recurrent emptysis including neovascularization of the underlying diseases ($n=3$) and nonbronchial systemic collateral supply ($n=1$). **Conclusion** The recurrent emptysis after BAE is related to the choice of embolic agents, interventional techniques and underlying diseases. The rate of recurrence can be effectively reduced with resonably choosing of embolic agents, repeating of embolization and active treatment of underlying diseases.

[Key words] Embolization, therapeutic; Hemoptysis; Bronchial arteries; Recurrence

经导管支气管动脉栓塞术治疗咯血术后复发的原因及预防

陈平有, 仇俊华*, 杨守俊, 徐霖

(鄖阳医学院附属太和医院放射科, 湖北 十堰 442000)

[摘要] **目的** 探讨咯血患者经导管支气管动脉栓塞术(BAE)治疗后出血复发的原因及预防措施。**方法** 对 85 例咯血患者行选择性或超选择性 BAE 治疗, 以明胶海绵(GS)颗粒和(或)GS 条栓塞 37 例, PVA 微粒联合 GS(PVA+GS)条多重栓塞 48 例。所有病例随访 6~18 个月, 对复发病例复查造影明确原因后进行第二次栓塞。**结果** 咯血复发 17 例, 复发率 20.00%。其中 GS 栓塞复发 13 例, 复发率 35.14%(13/37), 原因为栓塞血管再通(8 例), 肺内病变供血血管漏栓(2 例), 肺外体循环动脉供血漏栓(1 例)和病变侧支循环形成(2 例); PVA+GS 栓塞复发 4 例, 复发率 8.33%(4/48), 原因包括基础疾病进展新生血管形成(3 例)和病变侧支循环形成(1 例)。**结论** 咯血患者 BAE 治疗后复发出血与栓塞剂的选择、栓塞技术及基础疾病有关。采用多重栓塞技术、合理选择栓塞剂及积极治疗基础疾病能有效降低咯血复发率。

[关键词] 栓塞, 治疗性; 咯血; 支气管动脉; 复发

[中图分类号] R441.7; R815 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8475(2010)06-0613-04

经导管支气管动脉栓塞术(bronchial artery embolization, BAE)简便、微创, 已成为临床治疗咯血的

重要方法^[1-5], 即时止血有效率达 76.7%~96.0%^[3-4], 但少数患者在 BAE 后不同时期出现咯血复发, 复发率达 16%~27%^[5]。为提高 BAE 疗效, 降低复发率, 本研究对 BAE 治疗的 85 例咯血患者的手术资料进行回顾性分析, 探讨咯血复发的原因及预防措施。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取 2005 年 1 月—2008 年 12 月接

[作者简介] 陈平有(1965—), 男, 湖北丹江口人, 硕士, 主任医师。研究方向: 骨关节影像诊断及血管介入。E-mail: xuebing5598@163.com

[通讯作者] 仇俊华, 鄖阳医学院附属太和医院放射科, 442000。

E-mail: zhqzsy@126.com

[收稿日期] 2010-03-26 **[修回日期]** 2010-07-06

受 BAE 治疗的咯血患者 85 例,男 60 例,女 25 例,年龄 17~78 岁,平均 44 岁。经 X 线(85 例)、CT(42 例)检查确认咯血原因为支气管扩张 42 例,肺结核 25 例,肺癌 13 例,矽肺 3 例,肺脓肿 2 例。日咯血量 200~1200 ml,所有患者均经内科止血治疗无效。

1.2 方法

1.2.1 插管与造影 采用 Seldinger 法经皮穿刺右股动脉,引入导管鞘,选用 4F 或 5F Cobra 导管行双侧支气管动脉插管并造影,明确出血血管及病变血管与肋间动脉、脊髓动脉的关系。造影证实出血支气管动脉且支气管动脉与肋间动脉或脊髓动脉无交通或共干,将导管稳定插入,并经导管注入血管栓塞剂;若支气管动脉与肋间动脉或脊髓动脉有交通或共干,则行支气管动脉超选择性插管,将导管头端送至支气管动脉远侧再注入栓塞剂。

1.2.2 栓塞剂与方法 所用栓塞剂为聚乙烯醇(polyvinyl alcohol, PVA)微粒(直径 300~500 μm)、明胶海绵(gelating sponge, GS)颗粒(2 mm $\times$ 2 mm $\times$ 2 mm)和 GS 条(2 mm $\times$ 5 mm)。单纯 GS 栓塞 37 例;PVA+GS 条栓塞 48 例,即先用 PVA 微粒栓塞出血血管远侧小血管,再用明胶海绵条栓塞病变供血主干至血流消失。所有患者均接受缓慢、间断多重栓塞治疗。

1.2.3 随访 对所有患者随访 6~18 个月,观察有无再咯血发生。对咯血复发患者行胸主动脉、支气管动脉造影确认复发原因,并再次行 BAE 治疗。

2 结果

2.1 即时疗效 所有患者均顺利完成病变支气管动脉插管及造影,并成功行 BAE,即时止血率 100%。所有患者在 BAE 术后 7~14 天内未出现咯血复发而相继出院。

2.2 随访 随访 6~18 个月,复发出血 17 例,复发率 20.00%。术后 2 个月内(近期)复发 10 例,全部为单纯 GS 栓塞患者;术后 2~6 个月(中期)复发 4 例,单纯 GS 栓塞和 PVA+GS 条栓塞各 2 例;6 个月后(远期)复发 3 例,包括单纯 GS 栓塞 1 例,PVA+GS 条栓塞 2 例。单纯 GS 栓塞复发率 35.14%(13/37);PVA+GS 条栓塞复发率 8.33%(4/48)。

2.3 复发病例血管造影表现 近期复发 10 例,包括被栓塞血管再通 7 例(图 1),支气管动脉供血漏栓 2 例,肺外体循环动脉(膈动脉)供血血管漏栓 1 例;中期复发 4 例,包括被栓塞血管再通 1 例,病变侧支循环形成 2 例(图 2),基础疾病进展新生血管形成 1 例;远期

复发 3 例,包括病变侧支循环形成 1 例,基础疾病进展 2 例(图 3)。

3 讨论

综合文献^[1-6]并分析本组 17 例咯血复发患者的血管造影资料,咯血患者 BAE 后复发出血原因可归纳为栓塞血管再通、肺内病变供血动脉漏栓、肺外体循环动脉供血、病变侧支循环形成和基础疾病进展等。

3.1 栓塞血管再通 BAE 术后被栓塞的靶血管重新开通是近期复发出血的主要原因。本组近期复发 10 例,7 例为栓塞血管再通(70.00%)。GS 因取材方便、闭塞血管安全常被作为咯血治疗的首选栓塞剂,但 GS 为中效栓塞剂,被机体吸收后栓塞血管将再通^[6]。本组因栓塞血管再通致咯血复发的 8 例均为单纯 GS 栓塞患者,PVA+GS 条栓塞的 48 例无栓塞血管再通而复发的患者,提示栓塞血管再通与栓塞剂的使用有关,PVA+GS 条栓塞在降低病变血管再通方面明显优于单纯 GS 颗粒栓塞。因此,合理选择栓塞材料是减少因栓塞血管再通致咯血复发的关键。在 BAE 中,应选择 PVA 等颗粒性长效栓塞剂或尽可能联合使用 GS 与长效颗粒性栓塞剂,并对病变血管进行间断、逐级的充分栓塞,以降低栓塞血管再通的几率,提高疗效。

3.2 肺内病变供血血管漏栓 咯血的来源主要是支气管动脉,其常起自胸主动脉,但也可异常起源于胸廓内动脉、锁骨下动脉、膈下动脉、腹主动脉等;引起咯血的病变也可能为单侧多支或双侧支气管动脉供血。因此,BAE 中,在通常部位找不到支气管动脉时,应扩大搜寻范围。应常规行双侧支气管动脉造影,尽可能找出所有肺内供血血管并将其栓塞,以防漏栓肺内病变供血血管致咯血复发^[7]。

3.3 肺外体循环动脉供血 约 5% 的患者咯血主要由肺外体循环动脉供血引起,如膈动脉、肋间动脉、甲状腺干等^[8-9]。另有少数咯血患者(<5%)由肺循环异常引起^[8-9],造影中若发现支气管动脉与病变不密切或支气管动脉病变与咯血量关系不密切,尤其是肺尖部病变和下肺近膈面的病变,应行肺动脉造影,对防止肺循环供血与病变致咯血复发有重要意义,否则可能漏栓支气管动脉之外的供血动脉而致出血复发。本组 1 例下肺支气管肺癌患者即为膈动脉供血漏栓致咯血复发。胸主动脉造影是防止肺内病变供血动脉漏栓的最有效方法。在选择性支气管动脉插管前,应先行胸主动脉造影,这样既有利于了解支气管动脉的解剖部位,避免盲目插管,又能全面了解病变供血情况,发现可疑供血血管或体循环动脉参与病灶供血,减少漏栓病变

供血血管的几率,从而降低近期复发率^[8-9]。

3.4 病变侧支循环形成 病变侧支循环形成是咯血中远期复发的主要原因之一。GS 颗粒较大,往往未能栓塞末梢血管,并且 GS 在被机体吸收过程中逐渐松动,使病变血管部分血运重建,为病变侧支循环形成提供了解剖基础;而 PVA 粒径小,能对病变血管的毛细血管床和前小动脉进行充分栓塞,消除侧支循环形成的基础,从而降低病变侧支循环形成的几率。GS 颗粒或 PVA 栓塞后于病变血管近侧加用 GS 条栓塞,能保证病变区域栓塞的稳固性,避免因血流冲刷致栓塞剂松动。PVA 联合 GS 并采用间断、多重栓塞方法能有效阻止病变侧支循环的形成。

3.5 基础疾病进展 BAE 后基础疾病进展是中、远期咯血复发的另一重要原因。可吸收的 GS 和不牢固的栓塞易引起病变血运重建、栓塞血管再通及侧支循环形成,为病变提供血供,促使疾病进展,导致咯血复发^[8]。永久性颗粒性栓塞剂结合逐级多重栓塞技术能抑制基础疾病的进展。BAE 后基础疾病发展还与疾病性质相关,侵袭性疾病易获得血供而进展,如恶性肿瘤^[9]。本组因基础疾病进展而复发的 3 例均为支气管肺癌患者。因此,BAE 后积极治疗基础疾病极为重要,影响 BAE 的疗效和疾病的转归^[10]。

总之,咯血患者 BAE 后近期复发以栓塞血管再通、肺内病变供血血管漏栓及肺外体循环供血血管漏栓为主要原因,中、远期复发则以病变侧支循环形成和基础疾病进展为主。术前全面血管造影,术中采用间断、逐级多重栓塞技术并合理选择栓塞物质,术后积极治疗基础疾

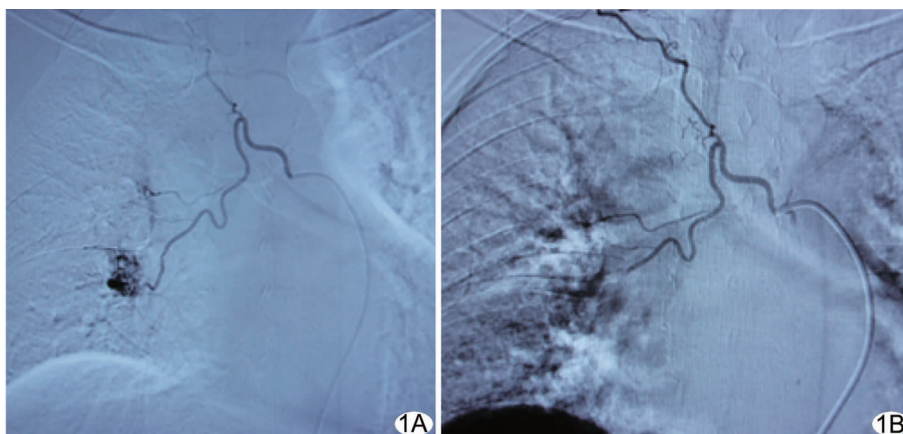


图 1 右下支气管扩张出血,GS 颗粒栓塞治疗后第 42 天复发出血 A. 支气管动脉造影显示栓塞血管再通,对比剂外溢; B. PVA+GS 条栓塞后出血停止

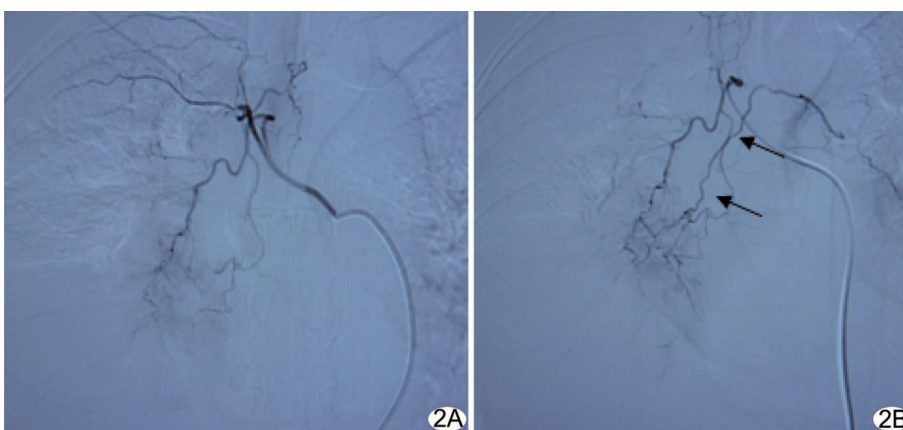


图 2 右下支气管扩张出血,GS 颗粒栓塞治疗后第 105 天复发出血 A. 首次治疗时造影图像; B. 复发出血时造影图像见侧支循环形成(箭)

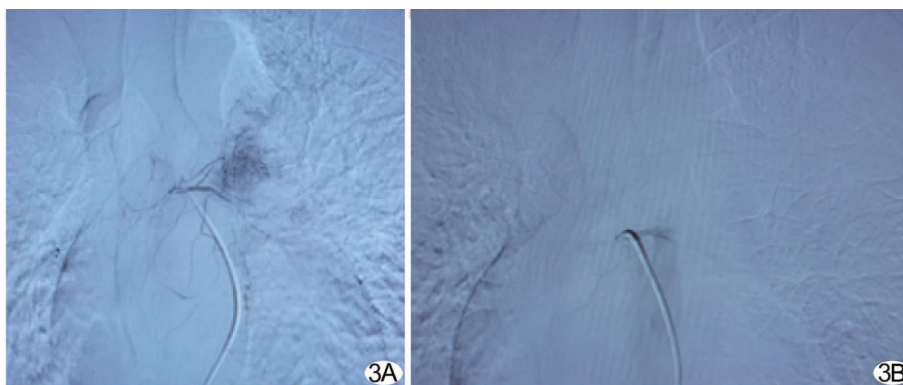


图 3 右下左侧支气管肺癌出血,PVA+GS 条栓塞治疗后第 185 天复发出血 A. 支气管动脉造影示病变进展,对比剂外溢; B. PVA+GS 条再次栓塞后病变血管消失,出血停止

病是预防咯血患者 BAE 后复发出血的有效方法。

[参考文献]

- [1] 王巧兮,吴向东,韩艺东,等. 如何安全有效栓塞支气管动脉控制

- 大咯血. 中国介入影像与治疗学, 2006, 3(2):108-111.
- [2] 李建军, 瞿仁友, 戴定可, 等. 支气管动脉栓塞术治疗咯血的疗效分析. 介入放射学杂志, 2007, 16(1):21-23.
- [3] Mossi F, Maroldi R, Battaglia G, et al. Indicators predictive of success of embolization: analysis of 88 patients with hemoptysis. Radiol Med, 2003, 105(1):48-50.
- [4] 王家平, 闫东, 袁曙光. 支气管动脉永久栓塞治疗咯血的临床评价. 放射学实践, 2003, 18(3):269-271.
- [5] 刘晋新, 王巧兮, 林怡嵩, 等. 应用微导管同轴导管系统行超选择性支气管动脉栓塞治疗大咯血. 临床放射学杂志, 2001, 20(6):463-465.
- [6] 乔宏宇, 张艳, 王林, 等. 急性咯血的支气管动脉栓塞治疗. 中国医学影像技术, 2004, 20(4):115-117.
- [7] Yoon W. Embolic agents used for bronchial artery embolization in massive hemoptysis. Expert Opin Pharmacother, 2004, 5(2):361-363.
- [8] 于世平, 徐克, 张曦彤, 等. 肺外体循环动脉栓塞在治疗重症大咯血中的应用. 中华放射学杂志, 2008, 42(1):89-92.
- [9] Phillips S, Ruttle MS. Bronchial artery embolization: the importance of preliminary thoracic aortography. Clin Radiol, 2000, 55(4):317-319.
- [10] 孙松, 陆文斌, 李忠学, 等. 支气管动脉栓塞治疗支气管扩张大咯血的技术探讨. 放射学实践, 2008, 23(8):683-685.

《中华普通外科学文献(电子版)》2011 年 征订征稿启事

《中华普通外科学文献(电子版)》是“十一五”国家重点出版规划立项的电子连续出版物之一,由卫生部主管、中华医学会主办,中山大学附属第一医院和附属中山医院共同承办,中华医学电子音像出版社出版,面向国内外公开发行人(ISSN 1674-0793/CN 11-9148/R)。目前已被《中国核心期刊(遴选)数据库》、《中国学术期刊网络出版总库》、《中文科技期刊数据库(全文版)》、《美国化学文摘(CA)》等重要检索系统收录。

本刊力求实现“电子版”和“文献”两个创新,紧密结合普通外科的学科特点,充分发挥电子出版物的互动性和多媒体优势,是现有纸版外科专业期刊的有益补充。本刊集一百多名知名专家为编委力量,以普外科医师、医学院校、科研机构及相关专业人员为读者对象,根据普外特点开设述评、专家论坛、循证医学、视频讲座、经验医学、继续教育园地、争鸣与讨论等栏目,重点报道普通外科学领域循证医学、临床研究成果、疾病防治实践经验、科学研究进展以及相关具体数据、诊治手段的变迁、基础临床相结合的文稿。同时,根据杂志各期的重点内容向国内外相关专家约稿征稿,接受论著、论著摘要、讲座、综述、临床经验总结等文字内容,以及专题报告、讲座、手术录像、新术式演示等多媒体材料。

《中华普通外科学文献(电子版)》为双月刊,逢双月 1 日出版,以电子版的光盘与纸质版的导读本配套发行。大 16 开,每期定价 28 元,全年 168 元(免邮费)。各地邮局可办理订阅,邮发代号:46-370。

欢迎您的订阅和投稿!

地址 广州市中山二路 58 号 中山大学附属第一医院中华普通外科学文献(电子版)编辑部

邮编 510080

电话 020-87331056

传真 020-87331056

E-mail pwwx@163.net

网址 <http://www.pwwxcma.com>