

·临床研究 Clinical research·

经支气管动脉介入治疗儿童咯血的临床疗效研究

刘 帆, 刘新猷, 李 亮, 王立丹, 范 晶, 黄 穗

【摘要】 目的 探讨经支气管动脉介入治疗儿童咯血的近远期疗效及常见并发症的原因。**方法** 在 DSA 引导下对 10 例内科治疗效果不佳的不同原因咯血患儿行支气管动脉、肺动脉造影,并行支气管动脉药物灌注及栓塞治疗;8 例患儿栓塞剂用明胶海绵颗粒,2 例用明胶海绵条联合弹簧圈。**结果** 10 例患儿均成功手术,其中,支气管动脉栓塞治疗后即刻止血 8 例;1 例咯血明显减少,经内科保守治疗 3 ~ 5 d 后咯血停止;1 例咯血减少不明显,经 2 次栓塞治疗后咯血停止。所有病例均未发生脊髓损伤及异位栓塞等严重并发症。**结论** 支气管动脉介入治疗儿童咯血,具有微创、止血快、疗效好、并发症少等优点,可作为内科保守治疗无效时的首选治疗方法。

【关键词】 儿童咯血;支气管动脉介入治疗;疗效

中图分类号:R563.6 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2012)-11-0945-04

Transcatheter bronchial artery interventional treatment of hemoptysis in children: a clinical study

LIU Fan, LIU Xin-xian, LI Liang, WANG Li-dan, FAN Jing, HUANG Sui. Imaging Center, Wuhan Municipal Medical & Health Center for Women and Children, Wuhan 430016, China

Corresponding author: HUANG Sui, E-mail: huangsuidf@sina.com

【Abstract】 Objective To evaluate the short-term and long-term efficacy of transcatheter bronchial artery interventional treatment for hemoptysis in children, and to discuss the cause for complications. **Methods** Bronchial artery and pulmonary artery angiography with DSA were performed in 10 children with hemoptysis of unknown reason, and bronchial artery drug infusion and embolization were simultaneously carried out. Gelatin sponge particles used as the embolization agent was employed in 8 children and Gelatin sponge thread combined with coils was adopted in two children. **Results** Technical success was achieved in all 10 children. Immediate hemostasis after interventional management was obtained in 8 cases. Obvious relief of hemoptysis was seen in one case, and the hemoptysis stopped after conservative treatment for 3 – 5 days. One patient had to receive second embolization as the hemoptysis showed no improvement. No serious complications such as spinal damage or ectopic embolism occurred in all patients. **Conclusion** Transcatheter bronchial artery interventional treatment for hemoptysis in children is minimally-invasive, effective and fast-hemostatic with fewer complications. Therefore, this technique can be employed as the therapy of first choice when conservative measures fail to control the hemoptysis. (J Intervent Radiol, 2012, 21: 945-948)

【Key words】 child hemoptysis; bronchial artery intervention; efficacy

咯血在成人发病率较高,但在儿童较为少见。明确儿童咯血的病因相对困难,因病史不易采集,检查亦困难,因此儿童与成人咯血诊断有所不同。引起儿童咯血的原因很多,主要有呼吸道感染、支气管扩张、肺血管畸形、肺动静脉瘘等。在欧洲,囊

肿性纤维化(CF)是儿童最常见的咯血原因,约 4% CF 患儿会表现大咯血^[1-3]。儿童咯血发展迅速,且内科药物治疗止血起效慢、效果不佳;咯血易反复,同时有些合并症限制临床用药。因此,及时、有效地控制儿童咯血是最终治疗成败的关键。随着介入放射学的发展,支气管动脉栓塞术 (bronchial artery embolization, BAE)治疗儿童咯血已被广泛应用于临床,并取得良好效果,短期有效率达到 73% ~ 98%^[4]。本文回顾性分析我院在 1996 年至 2010 年

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2012.11.015

作者单位: 430016 湖北武汉 武汉市妇女儿童医疗保健中心影像中心

通信作者: 黄 穗 E-mail: huangsuidf@sina.com

收治的 10 例咯血患儿所行支气管动脉、肺动脉造影及支气管动脉药物灌注和栓塞术治疗,不仅能迅速发现出血部位,而且很好的达到止血目的。

1 材料与方法

1.1 临床资料

本组 10 例咯血患儿,男 6 例,女 4 例,年龄 1 ~ 14 岁,平均 7 岁,其中,支气管动脉肺静脉瘘 4 例,肺血管畸形 6 例,每天咯血量为 20 ~ 50 ml (平均 30 ml)。9 例患儿表现为间歇性咯血,1 例表现为大咯血。所有病例治疗前经内科止血治疗无效或未能完全控制出血。术前常规准备,查血常规及凝血酶原时间,并经 X 线胸片、肺部 CT 确诊,大多数表现为肺部实变灶,以右肺为多见。CT 可以发现较大动静脉瘘。

1.2 方法

1.2.1 手术方法 在静脉全身麻醉下,采用改良的 Seldinger 技术,在 DSA 监视下,插入猪尾导管行胸段主动脉造影,以初步明确支气管动脉血管的形态、数目及走行特点,明确病理血管位置;部分需加行邻近肋间动脉和胸廓内动脉造影,了解有无多支供血,同时观察脊髓动脉与支气管动脉关系。更换 4 F Cobra 导管。然后在超滑导丝的引导下,超选择插入靶血管内,经“冒烟”观察,确定导管深入出血部位支气管动脉后,明确无脊髓动脉与支气管动脉吻合,将止血剂联合明胶海绵颗粒(1 mm × 1 mm × 1 mm)与对比剂充分混匀后(血管粗大者加用明胶海绵条,存在较大动静脉瘘者加用弹簧圈多重栓塞),在 DSA 引导下缓慢推入,至出血动脉完全栓塞为止。栓塞剂停止注射的标准是在透视下见血流明显减慢,对比剂滞留,造影证实支气管动脉远端及病变末梢分支闭塞^[5]。若出血部位有多支动脉供血,应逐一栓塞。确认栓塞满意后,拔除导管,手术结束。术后给予止血、抗炎及支持治疗。所有患儿术后均随访 1 ~ 2 年。

1.2.2 疗效判断 ① 临床治愈:指活动性咯血经介入治疗后立即停止,肺部实变 1 周内吸收,随访 1 年咯血未复发或偶有少许血痰。② 显效:指活动性咯血 3 ~ 5 d 内渐止,偶有少量血痰,咯血量较前减少 90%以上,肺部实变 2 周内吸收。③ 有效:为活动性咯血症状减轻,但未完全控制,每次咯血量较前减少 50%以上。④ 无效:为未达到上述标准。⑤ 复发:指咯血完全或有效控制一段时间后再次复发,量为原咯血量的 50%以上^[6]。观察时间 > 30 d。

无效和复发者需行再次介入治疗。

1.3 统计学处理

所有计数资料数据用均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,用 SPSS15.0 统计软件进行数据分析,均以 $P < 0.05$ 认为有统计学意义。

2 结果

2.1 影像学表现

治疗前,10 例患儿均作胸片及 CT 检查。3 例主要表现为两叶以上见点状及大小不一、密度均匀斑片状致密影;4 例表现为肺实变并肺不张;3 例局限性斑片、条片状模糊影(见图 1)。实验室检查:白细胞升高 7 例,6 例患儿的凝血酶原时间为 (28.5 ± 5.5)s;血小板计数 $< 100 \times 10^9/L$ 7 例。支气管动脉造影主要表现为病变支气管动脉血管显示增粗、扭曲,部分呈“动脉瘤”样变。病灶区域血管分部紊乱,支气管动脉-肺动静脉瘘等间接征象,对比剂外溢为其直接征象,10 例患儿中 7 例可见到不同程度的对比剂外溢。治疗后,大部分表现为肺纹理增粗,肺实变吸收,肺不张缓解。有学者认为术前必须做支气管镜检查,明确出血部位^[7],但国外最新报道胸部摄片及 CT 尤其是高分辨 CT 对出血部位的确定明显优于支气管镜^[8-9]。

2.2 疗效观察

10 例患儿手术均成功,其中,8 例患儿经支气管动脉介入治疗后即刻止血,均无复发;1 例咯血明显减少,追踪 2 ~ 3 d 为少量痰中带血,经内科保守治疗 3 ~ 5 d 后咯血停止;1 例咯血减少不明显,介入术后 30 d 内复发,造影复查发现栓塞的血管再通,经第 2 次栓塞治疗后咯血停止。其余患儿在随访时间内未再发生咯血现象。

2.3 并发症

10 例患儿均未发生脊髓损伤及异位栓塞等比较严重的并发症。

3 讨论

3.1 支气管动脉解剖

正常支气管动脉纤细,与支气管伴行并分支。咯血多由支气管动脉破裂引起,其主要原因为病变直接侵犯破坏血管壁导致破裂和支气管动脉与肺动脉间存在分流,因而易破裂出血。肺动脉为参与气体交换的功能性肺血管,支气管动脉为参与营养供应的血管,且支气管动脉分支在肺内和肺动脉分支有吻合。实验证实结扎叶以下支气管动脉不会引

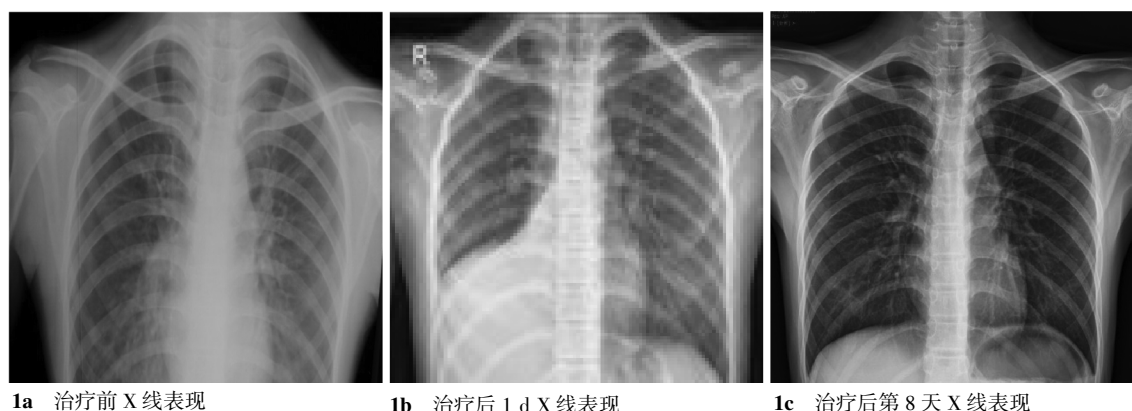


图 1 咯血半个月患儿治疗前后胸部 X 线图像

起支气管肺组织损伤^[10]。

3.2 儿童咯血的机制

血管高通透性是肺出血的发病机制之一,而肺血管通透性增加可能与血管内皮生长因子(VEGF)高表达有关^[11]。VEGF 能明显增加血管通透性,是参与血管功能调节的重要物质^[12-13]。研究表明,VEGF 参与多种病理生理过程,与肺水肿、肺出血及肺纤维化均密切相关。研究发现,肺内过度表达 VEGF 可引发严重肺血管渗漏,肺泡内蛋白增多,并导致肺出血和肺含铁血黄素沉着^[14]。

3.3 超选择行支气管动脉介入治疗的优势

采用介入放射学行超选择支气管动脉造影术联合支气管动脉药物灌注和栓塞术治疗儿童咯血,已被证实为非外科手术高效的治疗方法,具有安全、操作简便等优势,多数患儿均可耐受。良好的靶血管介入栓塞是取得成功的关键。本研究对 10 例经内科抗感染、止血保守治疗无效的咯血患儿实施超选择支气管动脉介入治疗,不仅可以达到立即止血的效果,而且还能很好的防止反流导致的误栓。本文 2 例介入治疗失败的原因可能是:① 栓塞不彻底,栓塞剂未能完全填充靶血管;② 栓塞剂已被吸收,形成血栓自溶再通;③ 原有病变进展,出现新的出血灶;④ 附近的血管形成侧支交通。

3.4 明胶海绵与弹簧栓的比较

临床常用的止血药物与支气管动脉栓塞剂种类较多,常用止血药有巴曲酶,栓塞剂有明胶海绵、PVA 颗粒及弹簧圈等。本研究主要选择的栓塞剂为明胶海绵,其为无毒、无抗原性的蛋白胶类物质,经济、方便、有伸缩性,安全性高。并可根据需要制成不同大小和形状,被广泛应用于介入栓塞治疗。但明胶海绵颗粒有易吸收导致再通咯血复发率较高的缺点^[15]。因此在应用明胶海绵时高温、高压处理

可提高其疗效^[16]。弹簧圈一般用于较大的支气管动脉主干和动静脉瘘的患儿。本研究中,8 例患儿因肺血管畸形,故栓塞剂用明胶海绵颗粒,2 例因肺动静脉瘘用明胶海绵条联合弹簧圈。

3.5 并发症及预防

支气管动脉介入治疗常见的并发症为栓塞后综合征,包括胸痛、发热和吞咽困难等。最严重的并发症是脊髓损伤出现的截瘫^[17],有文献报道其发生率为 1%^[18]。常见并发症有:① 少数患儿有短暂发热、胸闷、胸骨后烧灼样疼痛、肋间痛,吞咽疼痛或困难,肩背痛,主要由于肋间动脉及纵隔缺血有关,对症处理 1 周内基本能缓解。② 因脊髓损伤致下肢轻瘫或截瘫,可能与使用离子型对比剂、栓塞剂的选择、误栓等因素有关^[17-18]。其预防一是要提高插管技术,注意识别有无支气管动脉与脊髓动脉共干;二是造影时最好用非离子型对比剂,且用量不宜过大。③ 栓塞后数月内再咯血,是因栓塞不彻底或栓塞剂吸收造成部分再通或侧支血管再生所致,可经重复造影证实后再行栓塞术,必要时择期外科手术。

总之,经导管支气管动脉介入治疗儿童咯血,具有微创、止血快、疗效好、并发症少等优点,具有较好的近期和远期疗效,可作为内科保守治疗无效时的首选治疗方法,已被临床广泛应用和患儿所接受。

[参考文献]

- [1] Wong KS, Lien R, Hsia SH. Major hemoptysis in adolescents [J]. Indian J Pediatr, 2005, 72: 537 - 538.
- [2] Vidal V, Therasse E, Berthiaume Y, et al. Bronchial artery embolization in adults with cystic fibrosis: impact on the clinical course and survival [J]. J Vasc Interv Radiol, 2006, 17: 953 -

- 958.
- [3] Roebuck DJ, Barnacle AM. Haemoptysis and bronchial artery embolization in children[J]. Paediatr Respir Rev, 2008, 9: 95 - 104.
- [4] Yoon W, Kim JK, Kim YH, et al. Bronchial and nonbronchial systemic artery embolization for life-threatening hemoptysis: a comprehensive review [J]. Radiographics, 2002, 22: 1395 - 1409.
- [5] 施国兴, 彭志毅, 赵建江. PVA 在大咯血支气管动脉栓塞治疗中的价值[J]. 介入放射学杂志, 2004, 13: 267 - 268.
- [6] 张海燕. 选择性支气管动脉栓塞术治疗大咯血的临床应用价值[J]. 医学信息: 下旬刊, 2010, 23: 1246 - 1247.
- [7] Lee YJ, Lee SM, Park JS, et al. The clinical implications of bronchoscopy in hemoptysis patients with no explainable lesions in computed tomography [J]. Respir Med, 2012, 106: 413 - 419.
- [8] Koblížek V, Chovanec V, Krajina A, et al. The role of bronchial artery embolization in the treatment of hemoptysis[J]. Vnitř Lek, 2006, 52: 1162 - 1171.
- [9] Bin Sarwar Zubairi, Tanveer-ul-Haq, Fatima K, et al. Bronchial artery embolization in the treatment of massive hemoptysis [J]. Saudi Med J, 2007, 28: 1076 - 1079.
- [10] Kamiya A, Takahashi T. Quantitative assessments of morphological and functional properties of biological trees based on their fractal Nature[J]. J Appl Physiol, 2007, 102: 2315 - 2323.
- [11] Kim SR, Lee KS, Lee KB, et al. Recombinant IGFBP-3 inhibits allergic lung inflammation, VEGF production, and vascular leak in a mouse model of asthma[J]. Allergy, 2012, 67: 869 - 877.
- [12] Simpson A, Custovic A, Tepper R, et al. Genetic variation in vascular endothelial growth factor- α and lung function [J]. Am J Respir Crit Care Med, 2012, 185: 1197 - 1204.
- [13] Balantic M, Rijavec M, Skerbinjek Kavalar M, et al. Asthma treatment outcome in children is associated with vascular endothelial growth factor α (VEGFA) polymorphisms [J]. Mol Diagn Ther, 2012, 16: 173 - 180.
- [14] Le Cras TD, Spitzmuller RE, Albertine KH, et al. VEGF causes pulmonary hemorrhage, hemosiderosis, and air space enlargement in neonatal mice [J]. Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol, 2004, 287: L134 - L142.
- [15] 王超, 吕永兴, 邹英华. 超选择性支气管动脉栓塞治疗大咯血的临床评价[J]. 介入放射学杂志, 2008, 17: 737 - 739.
- [16] 何新民, 牛惠敏, 张亮, 等. 大咯血的栓塞治疗[J]. 实用放射学杂志, 2008, 24: 1257 - 1259.
- [17] 杨熙章, 杨利, 陈自谦, 等. 支气管动脉介入治疗中严重并发症的防治[J]. 介入放射学杂志, 2005, 14: 536 - 538.
- [18] 张电波, 肖湘生, 欧阳强, 等. 支气管动脉栓塞术并发症分析[J]. 实用放射学杂志, 2002, 18: 359 - 361.
- (收稿日期: 2012-03-13)
(本文编辑: 俞瑞纲)

·临床研究 Clinical research·

支架成形联合置管溶栓治疗 TASC(Ⅱ)D 型主髂动脉闭塞性疾病

高海军, 陈光, 王浩, 王鹏辉, 杨颐馨, 温连芳

【摘要】 目的 探讨 TASC (Ⅱ)D 型主髂动脉闭塞性疾病血管内成形术辅助置管溶栓治疗的可行性、安全性及疗效, 并对髂-股/股深动脉血管内成形术的可行性作一探索。**方法** 8 例主髂动脉闭塞患者病变均为 TASC (Ⅱ)D 型, 其中 3 例主动脉-髂总动脉-髂外动脉闭塞, 主动脉闭塞长度为 2 ~ 6 cm, 1 例腹主动脉远端重度狭窄伴右侧髂总动脉、髂外动脉闭塞, 另外 4 例为双侧或单侧髂总动脉及髂外动脉闭塞。其中 4 例伴有股浅动脉长段闭塞。所有患者均采用 PTA + 内支架治疗, 5 例于血管内成形术后行辅助置管溶栓治疗。**结果** 8 例患者主髂动脉闭塞段病变均成功开通; 4 例伴股浅动脉长段闭塞患者仅行主/髂-股/股深动脉内支架成形术, 而股浅动脉病变未予处理。技术均获成功, 症状均获缓解, 踝臂指数术前为 0.58, 术后为 0.76。1 例于术后出现左侧小脑小面积梗死, 未发生严重后遗症。平均随访时间 14 个月, 无再狭窄发生。**结论** 慢性广泛主髂动脉闭塞病变, 血管腔内成形术是一项安全有效的治疗措施, 可获得较满意的临床疗效及近中期通畅率; 支架植入后留置导管溶栓可以有效防止血栓形成的发生; 髂-股深动脉血管内成形术可以达到改善患肢症状的治疗目的。

【关键词】 主髂动脉闭塞; 血管内支架成形术; 髂总动脉; 髂外动脉; 股深动脉; 置管溶栓
中图分类号: R543.5 文献标志码: B 文章编号: 1008-794X(2012)-11-0948-05

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2012.11.016

作者单位: 300192 天津市第一中心医院放射科

通信作者: 陈光 E-mail: cg7266@sina.com