



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2014.06.019
http://www.zpwz.net/CN/abstract/abstract3927.shtml

· 临床研究 ·

双介入方法治疗下肢深静脉血栓并发急性肺栓塞： 附 21 例报告

曾昭凡，肖占祥，戚悠飞，李振振

(海南省人民医院 血管外科，海南 海口 570311)

摘要

目的：探讨应用双介入方法治疗下肢深静脉血栓（LEDVT）并发急性肺栓塞（APE）的效果。

方法：回顾性分析 2010 年 1 月—2013 年 5 月对 21 例 LEDVT 并发 APE 患者行下腔静脉滤器植入，肺动脉导管碎栓、溶栓及患肢深静脉置管溶栓治疗的临床资料。APE 发生部位：肺动脉主干 2 例、左肺动脉 8 例、右肺动脉 6 例、叶肺动脉 5 例；LEDVT 发生部位：左侧 9 例、右侧 12 例。

结果：21 例患者均完成肺动脉及下肢深静脉双介入治疗。术中即刻造影显示 2 例肺动脉主干完全开通，左/右肺动脉干 8 例完全开通，6 例大部分开通，5 例叶肺动脉部分开通。肺动脉压由 (52 ± 7) mmHg 降至 (27 ± 4) mmHg， PaO_2 由 (62 ± 6) mmHg 升至 (82 ± 6) mmHg（均 $P < 0.01$ ）。患肢血管彩超检查示血栓均有不同程度溶解，血流全部或部分恢复。健患侧膝上、下 15 cm 周径差分别由 (9.0 ± 4.0) cm 和 (5.0 ± 2.0) cm 降为 (2.3 ± 0.9) cm 和 (1.0 ± 0.7) cm（均 $P < 0.01$ ）。

结论：对 LEDVT 并发 APE 患者的双介入治疗可以迅速恢复肺灌流量，纠正低氧血症，改善全身情况，以及溶解患肢深静脉血栓，改善肢体循环，减轻肢体症状，减少深静脉血栓后遗症。

[中国普通外科杂志, 2014, 23(6):807-810]

关键词

静脉血栓形成 / 外科学；下肢；肺栓塞 / 治疗
中图分类号：R654.3

Double intervention for lower extremity deep vein thrombosis with secondary acute pulmonary embolism: a report of 21 cases

ZENG Zhaofan, XIAO Zhanxiang, QI Youfei, LI Zhenzhen

(Department of Vascular Surgery, People's Hospital of Hainan Province, Haikou 570311, China)

Corresponding author: ZENG Zhaofan, Email: zengzhaofan888@163.com

ABSTRACT

Objective: To assess the efficacy of double intervention approach in treatment of lower extremity deep vein thrombosis (DVT) complicated with acute pulmonary embolism (PE).

Methods: The clinical data of 21 patients with lower extremity DVT and secondary acute PE, who underwent inferior vena cava filter placement with pulmonary artery catheter-directed fragmentation and thrombolysis, and in combination with catheter-directed thrombolysis of the affected lower extremity deep vein from January 2010 to May 2013, were retrospectively analyzed. PE was located in the main trunk of pulmonary artery in 2 cases, in the left pulmonary artery in 8 cases, in the right pulmonary artery in 6 cases, and in the lobar pulmonary artery in 5 cases.

收稿日期：2013-09-05；修订日期：2014-04-04。

作者简介：曾昭凡，海南省人民医院主治医师，主要从事血管介入治疗方面的研究。

通信作者：曾昭凡，Email: zengzhaofan888@163.com

Results: The double intervention treatment was completed in all the 21 patients for dealing with their pulmonary arteries and lower extremity deep veins. Intraoperative immediate angiography showed the main trunk of pulmonary artery in the 2 cases was fully opened, and left or right pulmonary arteries were fully opened in 8 cases and largely opened in 6 cases, and the lobar pulmonary arteries in 5 cases were partially opened. Pulmonary arterial pressure was decreased from (52 ± 7) mmHg to (27 ± 4) mmHg, and PaO₂ was increased from (62 ± 6) mmHg to (82 ± 6) mmHg (both $P<0.01$). Vascular doppler ultrasound examination showed that all the clots in the affected limbs were dissolved in varying degrees, with a partial or complete restoration of blood flow. The circumference differences 15 cm above and below the knee joint between the healthy and affected limb decreased from (9.0 ± 4.0) cm and (5.0 ± 2.0) cm to (2.3 ± 0.9) and (1.0 ± 0.7) cm, respectively (both $P<0.01$).

Conclusion: For patients with lower extremity DVT and secondary acute PE, the double intervention approach can quickly restore pulmonary flow, correct hypoxemia, and improve the general condition of these patients, as well as dissolve the deep vein thrombus, improve circulation and reduce symptoms in the affected limb, and reduce the sequelae of DVT. [Chinese Journal of General Surgery, 2014, 23(6):807-810]

KEYWORDS Venous Thrombosis/therapy; Lower Extremity; Pulmonary Embolism/therapy

CLC number: R654.3

下肢深静脉血栓 (lower extremity deep venous thrombosis, LEDVT) 主要危害是血栓脱落后导致的急性肺栓塞 (acute pulmonary embolism, APE) 以及深静脉瓣膜破坏所致的瓣膜功能不全。其所引发的 APE 发生率高达 67%~79%^[1]。传统手术创伤大, 并发症多, 病死率高^[2]。介入治疗是目前治疗中较为有效的治疗方法, 可将 APE 的病死率降至 0.9%~5.0%^[3]。笔者科室 2010 年 1 月—2013 年 5 月应用双介入方法治疗 LEDVT 并发 APE 患者 21 例, 取得满意疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组 21 例患者, 男 18 例, 女 3 例, 男女比例为 6:1; 年龄 32~66 岁, 平均 (51 ± 6) 岁。21 例均经肺动脉造影以及下肢静脉彩超证实诊断, 均有不同程度的呼吸困难以及患肢肿痛、活动障碍等症状, 均伴有不同程度低氧血症, PaO₂ 平均 (62 ± 6) mmHg ($1\text{ mmHg}=0.133\text{ kPa}$), 肺动脉压平均 (52 ± 7) mmHg, 健患侧膝上、下 15 cm 周径差分别为 (9.0 ± 4.0) cm 和 (5.0 ± 2.0) cm。发病因素: 下肢骨折 9 例, 盆腔手术 4 例, 吸毒 3 例, 脑梗死后遗症 3 例, 不明原因 2 例。出现首发症状到接受介入治疗的时间 16 h 至 14 d, 中位时间 6.7 d。APE 发生部位: 肺动脉主干 2 例, 左肺动脉 8 例, 右肺动脉 6 例,

叶肺动脉 5 例。LEDVT 发生部位: 左侧 9 例, 右侧 12 例。

1.2 治疗方法

1.2.1 APE 手术 经右颈内静脉穿刺入路, 常规方法放置临时性腔静脉滤器 (B.BRAUN) 于肾静脉开口下方约 1.0 cm 处。经滤器长鞘或另行健侧股静脉穿刺入路, 用猪尾导管 (Terumo) 行选择性肺动脉造影, 明确栓塞的部位、范围和程度, 并测定肺动脉压 (导管外接脑脊液测压计, 德国 Bruckstr)。后将猪尾导管插入血栓内部, 适度反复旋转、推拉, 以碎解及下移血栓, 此时应注意导管不打结, 并分次团注尿激酶 (南京南大药业) 20~30 万 U 进行接触性溶栓, 对于血栓碎解不满意的部位应用球囊 (OptiMed) 压栓处理。完成后再次行肺动脉造影, 并测肺动脉压。

1.2.2 LEDVT 手术 顺行穿刺患侧腓静脉, 造影明确血管形态及血栓情况。经单弯导管 (Terumo) 团注尿激酶 20~30 万 U 进行接触性溶栓, 完成后交换多侧孔溶栓导管 (Cook) 留置于远心端, 行持续尿激酶溶栓治疗。伴有髂静脉狭窄者 (Cockett 综合征), 应行球囊扩张成形, 对于不能维持扩张效果的, 给予植入外周血管支架 (OptiMed)。

1.2.3 术后处理 术后密切监测生命体征, 血常规及凝血功能。尿激酶 30~50 万 U/d 经溶栓导管持续匀速泵入, 共 5~7 d, 联合应用低分子肝素和华法林抗凝治疗, 根据凝血指标, 调整凝血酶原国

际标准化率为2~3,停用低分子肝素,继续应用华法林规范抗凝6~12个月^[4-5]。

1.3 疗效评定^[6-7]

1.3.1 肺栓塞疗效评定 基本治愈:呼吸困难及胸痛等症状消失,血气正常,肺动脉压正常;显效:症状明显减轻,低氧血症明显恢复,肺动脉压降低 >20 mmHg;有效:症状减轻,低氧血症好转,肺动脉压降低 >10 mmHg;无效:症状无明显变化,低氧血症仍存在,肺动脉压降低 <10 mmHg。

1.3.2 下肢深静脉血栓疗效评定 优:患肢基本正常,周径差 ≤ 1.0 cm,血流全部或基本恢复,无异常侧支血管;良:患肢接近正常,周径差 $1.0\sim 1.5$ cm,血流大部分恢复,有少量侧支血管;中:患肢症状明显改善,周径差 $1.5\sim 2.0$ cm,血流部分恢复,较多侧支血管;差:患肢症状无明显改善,周径差 ≥ 2.0 cm,血流无恢复,有大量侧支血管。

1.4 统计学处理

数据采用SPSS 17.0统计软件进行分析,计量资料采用配对 t 检验, $P<0.01$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 APE 治疗结果

患者均行临时型下腔静脉滤器植入,肺动脉导管碎栓、溶栓治疗,11例应用球囊辅助碎栓。术中即刻造影显示2例肺动脉主干及8例左/右肺动脉干完全开通,6例大部分开通,5例叶肺动脉部分开通。术中测肺动脉压降至 $16\sim 42$ mmHg,平均 (27 ± 4) mmHg,与术前 (52 ± 7) mmHg相比差异有统计学意义($P<0.01$)。术中无严重心律失常、气管痉挛、大出血及猝死等恶性并发症发生。约2周后呼吸困难及胸痛症状基本缓解,低氧血症基本得到纠正,动脉血气分析 $\text{PaO}_2>70$ mmHg,平均 (82 ± 6) mmHg,与术前 (62 ± 6) mmHg相比差异有统计学意义($P<0.01$)。评定结果:基本治愈11例、显效6例、有效4例、无效0例。

2.2 LEDVT 治疗结果

患者均行下肢深静脉造影,接触性溶栓治疗,其中7例行髂静脉狭窄球囊扩张成形,4例行支架植入成形。约2周后患肢肿胀均不同程度消退,健患侧膝上、下 15 cm周径差降为 (23 ± 0.9) cm和 (1.0 ± 0.7) cm,与术前 (9.0 ± 4.0) cm和

(5.0 ± 2.0) cm比较差异有统计学意义($P<0.01$)。血管彩超检查示血栓均有不同程度溶解,血流全部或部分恢复,部分残存异常侧支血管。评定结果:优9例,良6例,中5例,差1例。

3 讨论

3.1 APE 的介入治疗

APE死亡的主要原因是造成急性肺动脉高压,导致致命的循环衰竭,治疗的关键是在于尽可能在短的时间内打通被阻塞的中央动脉,降低肺动脉压,恢复正常血流动力学^[8]。传统外科手术采用体外循环支持下肺动脉切开取栓,主要针对慢性肺栓塞并发肺动脉高压、右心力衰竭患者,手术风险及病死率较高^[2, 9-10]。介入治疗是通过血管腔内技术迅速开通肺动脉,降低肺动脉压,增加肺灌流量,尤其适应于APE危重患者。本组患者中76%(16/21)主干肺动脉术中即刻开通,患者症状迅速得到缓解。部分血栓碎解不满意者,选用合适球囊碎栓处理,不但可以使血栓碎裂,增加栓子的表面积使溶栓更为有效,还可使肺动脉管腔扩大,降低肺动脉压,必要时还可置入支架^[11-14]。研究^[15]表明,APE危重患者,采用介入治疗有显著疗效,而且有指征者介入治疗愈早,预后愈佳。本组患者均为APE患者,其中危重患者4例,碎栓后血栓破碎成小块后随血流立即冲入外周肺动脉,迅速改善血流动力学状态,恢复肺灌注,挽救了患者生命。

APE介入治疗技术已经较为成熟,但仍有4%~10%的并发症^[16]。常见并发症有右心室和肺动脉穿孔、心律失常、支气管痉挛、造影剂过敏和出血等,严重的可致立即死亡。术前对病情的正确分析和评估,术中娴熟的导管技术,是治疗成功的关键。总之,对于APE患者,急诊行肺动脉造影,运用导管碎栓和溶栓等技术,既可以做到快速诊断,又可迅速降低肺动脉压力,缓解右心负荷,达到改善临床症状的目的。下腔静脉滤器能在保持下腔静脉血流通畅的同时,将来自下肢深静脉的血栓拦截,对再次发生肺栓塞起到积极的预防作用^[17]。

3.2 LEDVT 介入治疗

急性期积极尽早地彻底清除血栓,开放血流,减少血液渗出,及时缓解远端肢体的高压状态,缓解静脉壁水肿,避免后期静脉壁结构和功能改变,

保存深静脉结构及功能,是 LEDVT 临床治疗的根本目的^[18]。因静脉主干部位堵塞血流中断,妨碍药物与血栓直接接触,即使急性期接受充分的药物溶栓治疗,仍有近 15% 的患者终因静脉阻塞或瓣膜破坏发生溃疡^[19]。开放性手术取栓创伤较大,取栓过程中造成静脉内膜损伤常易导致血栓复发,术后因抗凝而至切口内血肿形成和感染的概率增加等^[20]。介入导管溶栓药物直接作用于血栓内部,可提高病灶处溶栓药物浓度,增强接触面积,疗效明显优于全身性溶栓,由于用药量明显减小,引起严重出血性并发症的风险明显低于全身性溶栓^[21]。本组患者均经患侧腘静脉穿刺置管,并采用长段多侧孔溶栓导管,尽可能增加接触面积,提高溶栓效果。大部分患者获得了较好的通畅率,以及较少的并发症。

绝大部分 APE 的直接原因是 LEDVT 血栓脱落,所以在治疗 APE 的同时,治疗 LEDVT 是非常必要的。本组患者均采用双介入的方法,即在治疗 APE 的同时治疗 LEDVT,取得了较好的临床效果。此方法具有创伤小、恢复快、并发症少等优点,尤其适应于危急患者,能迅速缓解症状、挽救生命,值得临床推广。

参考文献

- 中华医学会心血管病学分会肺血管病学组,中国医师协会心血管内科医师分会.急性肺血栓栓塞症诊断治疗中国专家共识[J].中华内科杂志,2010,49(1):74-81.
- 甘辉立,张健群,张兆光,等.肺动脉栓塞外科治疗 54 例临床分析[J].中华外科杂志,2008,46(1):48-51.
- 张鹏飞,钟志雄,李斌.下肢深静脉血栓致急性肺动脉栓塞的双介入治疗分析[J].中国当代医学,2012,19(10):63-64.
- 杨德华,李剑,何家安,等.抗凝、溶栓治疗下肢深静脉血栓对患者发生肺栓塞的影响[J].中国普通外科杂志,2009,18(12):1246-1248.
- 中华医学会外科学分会血管外科学组.深静脉血栓形成的诊断和治疗指南(第 2 版)[J].中华外科杂志,2012,50(7):611-614.
- 孙岩,刘洋,何玉祥,等.急性肺动脉栓塞的介入治疗[J].中国微创外科杂志,2012,12(5):396-368.
- 罗定远,黎洪浩,龙森云,等.手术取栓与药物溶栓治疗急性髂股型下肢深静脉血栓形成的疗效比较[J].中华普通外科杂志,2010,25(11):876-879.
- 温燕杭,廖海星,肖霁仪,等.肺栓塞范围及部位与肺动脉压力变化关系的探讨[J].广东医学,2009,30(8):1109-1110.
- Leacche M, Unic D, Goldhaber SZ, et al. Modern surgical treatment of massive pulmonary embolism: results in 47 consecutive patients after rapid diagnosis and aggressive surgical approach[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2006, 129(5):1018-1023.
- Sukhija R, Aronow WS, Lee J, et al. Association of right ventricular dysfunction with in-hospital mortality in patients with acute pulmonary embolism and reduction in mortality in patients with right ventricular dysfunction by pulmonary embolectomy[J]. Am J Cardiol, 2005, 95(5):695-696.
- 孙仁华.介入溶栓球囊扩张术治疗肺动脉栓塞疗效探讨[J].介入放射学杂志,2009,18(1):19-21.
- 康涛,李晓强,钱爱民,等.急性肺动脉栓塞 15 例治疗体会[J].中华普通外科杂志,2012,27(6):441-444.
- Kuo WT, Gould MK, Louie JD, et al. Catheter-directed therapy for the treatment of massive pulmonary embolism: systematic review and meta-analysis of modern techniques[J]. J Vasc Interv Radiol, 2009, 20(11):1431-1440.
- Zhou WZ, Shi HB, Yang ZQ, et al. Value of percutaneous catheter fragmentation in the management of massive pulmonary embolism[J]. Chin Med J (Engl), 2009, 122(15):1723-1727.
- 李祺熠,侯培勇,苏奕明.急性肺动脉栓塞介入治疗 49 例临床体会[J].中国中医药咨讯,2012,4(5):116.
- 梅早仙,王勇,李丽,等.急性肺动脉栓塞 25 例影像学诊断与介入治疗[J].国际呼吸杂志,2008,28(19):1175-1177.
- 王会明,王丽美,马健.下腔静脉滤器置入治疗下肢深静脉血栓 48 例临床观察[J].山东医药,2010,50(37):99-100.
- 潘晶晶,张希全,石萌萌,等.介入治疗髂股静脉血栓形成的临床疗效[J].实用医学影像杂志,2013,14(1):12-15.
- 李晓强,段鹏飞,钱爱民,等.介入联合手术治疗急性下肢深静脉血栓形成[J].中华普通外科杂志,2006,21(9):660-661.
- 李晓强,钱爱民,汪忠镐.下肢深静脉血栓形成的微创治疗[J].中国微创外科杂志,2006,6(11):820-823.
- 孟庆波.导管取栓及导管接触性溶栓治疗急性下肢深静脉血栓的疗效及其影响因素[J].中国临床医学影像杂志,2011,22(7):520-522.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式:曾昭凡,肖占祥,戚悠飞,等.双介入方法治疗下肢深静脉血栓并发急性肺栓塞:附 21 例报告[J].中国普通外科杂志,2014,23(6):807-810. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2014.06.019
Cite this article as: ZENG ZF, XIAO ZX, QI YF, et al. Double intervention for lower extremity deep vein thrombosis with secondary acute pulmonary embolism: a report of 21 cases[J]. Chin J Gen Surg, 2014, 23(6):807-810. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2014.06.019