

• 血管介入 Vascular intervention •

经下腔静脉滤器间孔输入导管治疗肺栓塞 11 例分析

黄兆栋, 魏杰梅, 李明军, 李俊, 戚春厚, 宗焕波, 高洪飞, 李善凯

【摘要】 目的 探讨经下腔静脉滤器(IVCF)间孔输入导管治疗肺栓塞(PE)的方法。**方法** 2011 年 1 月—2012 年 12 月对 11 例 PE 患者先行 IVCF 置入, 然后经滤器间孔输送导管进入肺动脉, 经导管溶栓、碎栓、取栓等综合治疗, 随访 3 ~ 20 个月, 观察疗效。**结果** 11 例患者症状均即时改善, 随访期间无 PE 加重及再次 PE 发生。**结论** 对于急性 PE 患者, 首先置入 IVCF, 然后经滤器间孔进行导管操作, 方法安全且疗效肯定。

【关键词】 肺栓塞; 下腔静脉滤器; 腔内治疗

中图分类号: R563.5 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2014)-04-0296-03

Inserting the catheter through inferior vena cava filter hole for the treatment of pulmonary embolism: analysis of 11 cases HUANG Zhao-dong, WEI Jie-mei, LI Ming-jun, LI Jun, QI Chun-hou, ZONG Huan-bo, GAO Hong-fei, LI Shan-kai. Department of Interventional Radiology, Yishui Central Hospital, Linyi City, Shandong Province 276400, China

Corresponding author: HUANG Zhao-dong, E-mail: zhaodong_28@hotmail.com

【Abstract】 Objective To discuss the technique of insertion the catheter through the inferior vena cava filter (IVCF) hole for the treatment of pulmonary embolism. **Methods** During the period from Jan. 2011 to Dec. 2012 at authors' hospital, the placement of IVCF was carried out in 11 patients with pulmonary embolism (PE), which was followed by catheterization of pulmonary artery through IVCF hole to perform the catheter thrombolysis, thrombus-breaking, removal of thrombus, etc. All the patients were followed up for 3 – 20 months, and the clinical results were evaluated. **Results** After the treatment, the clinical symptoms were immediately improved in all patients. During the follow-up period, no deterioration of clinical symptoms or new pulmonary embolism occurred. **Conclusion** For the treatment of patients with acute pulmonary embolism, implantation of inferior vena cava filter followed by catheterization of pulmonary artery through IVCF hole to perform the procedure of catheter thrombolysis is safe with reliable therapeutic effect. (J Intervent Radiol, 2014, 23: 296-298)

【Key words】 pulmonary embolism; inferior vena cava filter; endovascular treatment

肺栓塞(pulmonary embolism, PE)是一种临床急症。随着诊断水平的日益提高, 我国报道的 PE 发病率逐年升高, 已成为目前猝死患者的主要原因之一, 本文报道应用导管技术对 11 例 PE 患者进行腔内治疗, 取得较好疗效。

1 材料与方法

1.1 一般资料

2011 年 1 月—2012 年 12 月, 我们对 11 例 PE 患者进行介入治疗, 其中男 5 例, 女 6 例, 年龄 38 ~ 72 岁, 平均 51 岁, 就诊距发病时间 3 ~ 30 d, 全部病例均采用彩色多普勒超声证实。11 例患者中, 右肺动脉干栓塞 2 例, 右下肺动脉栓塞 3 例, 双下 PE 2 例, 4 例为右下肺动脉分支栓塞。咯血 5 例, 均为痰中带血, 出血量不大。动脉血氧分压(PaO₂) <

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2014.04.006

作者单位: 276400 山东临沂市沂水中心医院介入医学科(黄兆栋、李明军、李俊、戚春厚、宗焕波、高洪飞、李善凯), 神经内科 2 科(魏杰梅)

通信作者: 黄兆栋 E-mail: zhaodong_28@hotmail.com

85 mmHg 7 例,正常 4 例;脉氧饱和度(SpO_2) < 90% 6 例,正常 5 例;D-二聚体 > 550 $\mu\text{g/L}$ 10 例,正常 1 例;心率 > 120 次/min 8 例,正常 3 例;平均肺动脉压(MPAP) > 23 mmHg 9 例,正常 2 例。

1.2 方法

所有病例均经健侧肢体股静脉入路,将下腔静脉滤器 (IVCF, SNF 型号 2120F 或 TEF 型号 466-p306A) 上端置入肾静脉下 1 cm 处,将猪尾巴导管顺导丝通过滤器间孔,送入肺动脉内行 DSA 检查,了解栓塞情况,同时根据栓塞严重程度计算 Miller 指数。对于左右肺动脉干及上下肺动脉内的血栓先经导管推注尿激酶 20 万 u,观察肺动脉开通情况,效果欠佳时应用导丝导管搅拌碎栓,加用 7 F 右冠状动脉指引导管穿过滤器间孔行肺动脉血栓抽取术;对于上下肺动脉分支内血栓者,则以接触性溶栓治疗结合导丝导管碎栓为主。所有病例经导管推注尿激酶 30 万 ~ 50 万 u 不等,肺动脉血栓处理满意后将溶栓导管侧孔段留置于患肢静脉血栓内,经导管持续应用抗凝溶栓药物:肝素每小时 18 u/kg 经导管滴注,尿激酶每天一般为 40 万 ~ 60 万 u,分 4 ~ 6 次经导管推注,3 ~ 7 d 后撤出留置导管,停用尿激酶。改低分子量肝素钠 5 000 u 皮下注射每日 1 次,用药期间定期检查凝血常规调整用量。腔内治疗术后常规服用抗凝抗聚药物 1 年以上,常为华法林与阿司匹林联合应用。所有病例随访 3 ~ 20 个月。

1.3 疗效分析

治疗有效的评价标准:临床症状缓解、D-二聚体下降、患者心率恢复、 PaO_2 和 SpO_2 明显改善、术后 Miller 指数降低、超声心动图显示肺动脉压下降、肺动脉 CTA 见血栓充盈影减小或消失、分支增多。其中,Miller 指数是评价 PE 时肺动脉血流灌注和 PE 情况的量化指标^[1]。在大面积 PE 时 Miller 指数 ≥ 0.5 。

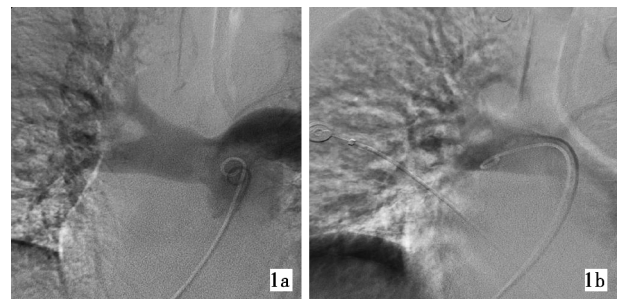
1.4 统计学分析

采用 SPSS11.5 软件进行统计学处理,所有数据均采用均数 \pm 标准差表示,治疗前后数据用配对 t 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 治疗效果

11 例患者中,7 例呼吸困难在介入治疗后即时 ~ 2 d 内好转,5 例咯血者 2 ~ 6 d 咯血停止,9 例肺动脉高压、心率增快者即时减轻,1 ~ 5 d 后恢复正常,10 例 D-二聚体升高者 1 ~ 2 d 后逐渐下降,7 例 PaO_2 降低者逐渐升高,6 例 SpO_2 降低者即时好转,术后 DSA 显示肺动脉血供明显改善(图 1、2),所有患者导管治疗后 Miller 指数均有不同程度下降。表 1 显示介入治疗前后 PaO_2 、 SpO_2 、MPAP、D-二聚体、心率、Miller 指数存在明显差异,治疗后血管再通,血栓降解,肺动脉压降低,肺灌注改善,通气血流明显好转,心肺功能增强。



1a DSA 示右肺动脉下干栓塞 1b 治疗后右肺动脉下干开通

图 1 右肺动脉下干栓塞的介入治疗

表 1 11 例患者治疗前后 5 项指标的变化比较 ($\bar{x} \pm s$)

参数	治疗前	治疗后	t 值	P 值
PaO_2/mmHg	78.92 ± 6.67	87.36 ± 1.93	-4.250	0.003
$\text{SpO}_2/\%$	85.17 ± 5.57	95.75 ± 1.84	-5.335	0.001
MPAP/mmHg	30.59 ± 2.86	26.04 ± 2.88	6.551	0.000
D-二聚体/ $(\mu\text{g/L})$	1360 ± 459	770 ± 117	4.860	0.001
心率	115 ± 16	103 ± 10	2.373	0.045
Miller 指数	0.57 ± 0.18	0.30 ± 0.13	4.891	0.001



2a 右肺下叶动脉栓塞

2b 开通后血供明显改善,仍可见血栓

2c 导管经滤器间隙进入

图 2 右肺下叶动脉栓塞的介入治疗

2.2 并发症

11 例患者经介入治疗后,2 例出现口腔黏膜出血,及时减量抗凝药物后好转,所有患者应用导管经滤器操作时无滤器移位现象发生。

2.3 随访

所有病例随访期间无 PE 加重及再次 PE 发生。

3 讨论

PE 患者中,栓子来自下肢 DVT 者占 79%,而下肢 DVT 并发 PE 的发生率高达 50%^[2]。对于 PE 合并下肢 DVT 患者,IVCF 置入是绝对适应证。对于溶栓治疗的时间窗,PE 急性发生或慢性 PE 急性加重都可作为急性溶栓的指征。特别是大面积 PE 患者,患者出现生命危象,抢救应争分夺秒,及时开通肺动脉成为当务之急。如何能在治疗中,既预防下肢静脉血栓继续脱落又疏通肺动脉成为处理问题的关键所在。本组中,所有病例均为下肢 DVT 合并 PE,虽然患者就诊时间为 3 ~ 30 d 不等,但都为 PE 急性发生或慢性 PE 急性加重。介入术中我们首先置入 IVCF,然后大胆尝试经滤器间孔送入导管疏通肺动脉,方法简单而有效,所有患者无滤器移位、无 PE 加重现象。

本组 11 例中,5 例咯血,但均为痰中带血,量不大,咯血者比率较高,可能是本地患者保健意识差,轻型 PE 者就诊率低,症状较重时才就诊的原因。至于溶栓药物的选择,有我国循证医学证据的溶栓方案^[3]有:① 尿激酶 2 万 u/kg,2 h;重组组织型纤溶酶原激活剂(rt-PA)50 mg,2 h;② 尿激酶负荷剂量 4 400 u/kg,继而 2 200 u/kg/h,持续 12 h(该方案的溶栓药剂量大,给药时间长)。前 2 种用药量主要指外周静脉用药,我们术中用药选择尿激酶 30 万 ~ 50 万 u 基本上遵循了负荷剂量加 1 h 剂量,因为手术时间一般为 1 h 左右。这符合经导管接触性用药治疗的优势,剂量小,疗效好,出血风险小。金杰等^[4]对于插管至肺动脉血栓处直接接触溶栓的药物剂量未有共识,张学彬等^[5]认为介入局部溶栓术中应用尿激酶 20 万 ~ 50 万 u,剂量与我们的应用类似。

PE 的传统治疗有手术治疗、药物治疗。手术治疗以肺动脉切开取栓为主,创伤较大,且急性大面积 PE 时,给予抢救的时间有限,手术往往无法进行,外科手术风险大。药物治疗以抗凝、溶栓、维持

生命体征为主,但存在 2 个误区:① 纠正休克时,往往大量液体的注入更加重了肺循环阻力,使心脏负担加重,促进了心脏衰竭。② 大量应用溶栓药物以后,无有效装置保护,下肢静脉内血栓会有一定程度的纤溶降解,松动后脱落加重 PE(除非患者急性肺循环衰竭,急性溶栓非用不可)。

腔内治疗属于微创治疗,大部分患者都能耐受。导管技术是通过接触手段处理血栓的一种可预见性方法,具体措施有 IVCF 置入术、接触性溶栓术、导丝导管搅拌碎栓术、经导管取栓术等。介入治疗能及时开通闭塞的肺动脉,减轻右心负荷,增加了肺静脉灌注及通气血流比值,纠正了低血压及缺氧状态。据文献报道,导管碎栓联合经导管局部溶栓治疗 PTE 的临床成功率可达 95%^[10]。本组中,全部患者症状即时改善就能说明这一问题。

总之,经 IVCF 间孔输入导管治疗 PE 安全有效,而且 PE 病情越重越急的时候,介入治疗更有其独特的优越性。但仍存在一定的风险,如术中、术后出血及猝死可能性,只要我们合理用药、认真操作,与患者及家属真诚沟通,相信会取得更满意的结果。

[参考文献]

- [1] 王庆庆,施海彬,周卫忠,等.单纯经皮机械祛栓治疗急性大面积肺栓塞的临床应用[J].介入放射学杂志,2010,19:291-295.
- [2] Tapson VF. Acute pulmonary embolism [J]. N Engl J Med, 2008, 358: 1037-1052.
- [3] 程显声,何建国,柳志红,等.对急性肺栓塞中危患者溶栓疗法的建议[J].中华医学杂志,2011,91:2236-2238.
- [4] 金杰,丁文彬,袁瑞凡.不同溶栓方法治疗急性肺栓塞疗效的对比分析[J].介入放射学杂志,2012,21:667-671.
- [5] 张学彬,吕维富,孙一兵,等.经皮介入碎栓及溶栓治疗大面积肺栓塞[J].介入放射学杂志,2005,14:39-42.
- [6] Tajima H, Murata S, Kumazaki T, et al. Hybrid treatment of acute massive pulmonary thromboembolism: mechanical fragmentation with a modified rotating pigtail catheter, local fibrinolytic therapy, and clot aspiration followed by systemic fibrinolytic therapy [J]. Am J Roentgenol, 2004, 183: 589-595.

(收稿日期:2013-09-20)

(本文编辑:侯虹鲁)