

• 血管介入 Vascular intervention •

介入螺旋电吸式祛栓术治疗急性大面积肺梗死

周卫忠, 施海彬, 杨正强, 刘 圣, 周春高, 赵林波, 夏全国, 李麟荪

【摘要】 目的 评价用 Straub 螺旋电吸式祛栓术治疗急性大面积肺梗死的疗效和安全性。方法 5 例患者经 CT 和肺动脉造影确诊为大面积肺血管栓塞。所有患者均有急性肺梗死的症状。采用 Straub Rotarex 对 5 例患者进行了经皮机械祛栓, 1 例使用了辅助局部溶栓。结果 所有患者在技术上和临床症状改善上均取得了成功。机械祛栓后患者的平均肺动脉压从 (41.8 ± 7.9) mmHg 降低至 (30.7 ± 8.5) mmHg ($P < 0.01$), 动脉血氧分压 (PaO_2) 从 (56.6 ± 9.3) mmHg 增加至 (85.8 ± 5.0) mmHg ($P < 0.01$)。血氧饱和度 (SaO_2) 从 $(79.0 \pm 4.3\%)$ 升至术后的 $(92.8 \pm 3.5)\%$ ($P < 0.01$)。结论 初步经验显示 Straub 螺旋电吸式祛栓术在急性大面积肺梗死治疗中具有较好的安全性与疗效。

【关键词】 血栓清除术; 肺栓塞; 介入治疗

中图分类号: R543.2 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2009)-07-0488-05

Rotational power-driven aspiration thrombectomy by using Straub Rotarex system for the treatment of acute massive pulmonary embolism ZHOU Wei-zhong, SHI Hai-bin, YANG Zheng-qiang, LIU Sheng, ZHOU Chun-gao, ZHAO Lin-bo, XIA Jin-guo, LI Lin-sun. Department of Radiology, the First Hospital to Affiliated, Nanjing Medical University, Nanjing 210029, China

【Abstract】 **Objective** To assess the safety and efficacy of rotational power-driven aspiration thrombectomy by using Straub Rotarex system in the treatment of acute massive pulmonary embolism. **Methods** Percutaneous mechanical thrombectomy was performed in 5 patients with CT-and angiographically-proved symptomatic massive pulmonary embolism by using Straub Rotarex system. Additional supplementary local thrombolysis was employed in one case. The mean pulmonary arterial pressure (PAP), partial pressure of oxygen in arterial blood (PaO_2) and oxygen saturation of blood (SaO_2) were determined before and after the procedure. The results were analyzed. **Results** Both technical success and clinical improvement were obtained in all patients without serious complications. After the treatment, the mean PAP decreased from (41.87 ± 7.9) mmHg to (30.7 ± 8.5) mmHg ($P < 0.01$), while the PaO_2 increased from (56.6 ± 9.3) mmHg to (85.8 ± 5.0) mmHg ($P < 0.01$), and SaO_2 from (79.0 ± 4.3) mmHg to (92.0 ± 3.5) mmHg ($P < 0.01$). **Conclusion** The initial experience has indicated that rotational power-driven aspiration thrombectomy with the help of Straub Rotarex device is safe and effective for the treatment of acute massive pulmonary embolism. (J Intervent Radiol, 2009, 18: 488-492)

【Key words】 thrombectomy; pulmonary embolism; interventional therapy

肺血管栓塞(pulmonary embolism, PE)在美国是第三大常见的心血管疾病。在世界总人口中估计其发病率为 60 ~ 70/10 万人^[1,2]。

急性大面积 PE 的病死率约在 30%^[3], 是临床急症, 常导致右心功能不全和休克^[4]。而采取快速改善肺动脉灌注和右心功能的措施, 能降低病死率和减少 PE 复发。传统上, 溶栓和外科祛栓被认为是标准

的治疗方法。但是, 随着介入器械和技术的发展, 经皮机械祛栓(percutaneous mechanical thrombectomy, PMT) 在治疗大面积 PE 方面可能成为溶栓和外科祛栓的辅助方法甚至是替代方法, 特别是在溶栓失败或有禁忌证及外科手术不可行时。

现有 3 种导管祛栓技术: 抽吸祛栓、碎栓和 rheolytic 祛栓^[5,6]。Greenfield、Amplatz、Angiojet、Hydrolyser 和猪尾巴导管是最常用的祛栓介入器械^[7,8]。Rotarex 导管(Straub Medical, Wangs, Switzerland)是一种相对较新的 PMT 器械, 已证明在外周

基金项目: 江苏省“科教兴卫工程”重点医学人才项目(RC2007052)

作者单位: 210029 南京医科大学第一附属医院放射科

通信作者: 施海彬

动脉栓塞治疗上有效^[9]。本文旨在评价用 Rotarex 导管进行经皮螺旋电动抽吸治疗急性大面积 PE 的疗效和安全性。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 病例资料 在 2003 年 3 月至 2008 年 1 月, 回顾性地收集了 5 例急性大面积 PE 患者经 Rotarex 系统行 PMT 治疗的数据。患者男 4 例, 女 1 例, 平均年龄为 52 岁(38 ~ 64 岁)。所有患者均有急性大面积 PE 症状, 包括呼吸困难 5 例, 低血压 3 例, 胸痛 2 例, 咳嗽 1 例, 咯血 1 例。急性大面积 PE 首先经增强 CT 诊断, 再经肺动脉造影确诊(栓塞 2 支或 2 支以上肺叶动脉或与其相当面积; 平均肺动脉压 ≥ 30 mmHg)。术前平均血氧饱和度(SaO_2)为 $(79.0 \pm 4.3)\%$ 。所有患者均有下肢深静脉血栓(DVT), 均经超声或静脉顺行性造影证实。有 3 例没有 DVT 病史或症状。1 例患者有溶栓禁忌证, 行外科手术手术治疗。

1.1.2 器械 Straub Rotarex 系统由 3 部分组成: 电动控制台, 40 W 电动马达通过电磁离合器与 1 支祛栓导管相连。祛栓导管装置包括: 转速在 40 000 转/min 的螺旋状不锈钢丝(能驱动导管头端的一个双叶片状的旋切头), 能产生一个连续的真空腔; 1 支 300 mm 长的 0.018 英寸导丝; 1 支 8 F 的单腔聚氨酯导管。导管在栓塞部位缓慢前进或后退(内流的新鲜血液能帮助冷却导管)。被剥脱的栓子通过远端的侧孔被吸入导管头端内然后经螺旋钢丝传送到存储袋内。

1.2 方法

1.2.1 手术方法 穿刺右侧颈内静脉并置入一 5 F 导管鞘。在右心插管前先行造影确认上腔静脉无血栓。用 0.035 英寸导丝(Terumo, Tokyo, Japan)置入肺动脉主干, 然后经 5 F 鞘经导丝引入 1 支 5 F 猪尾巴导管(Cook, Bloomington, USA)。在测量肺动脉压(pulmonary artery pressure, PAP)后, 再行左、右肺动脉选择性造影以确认栓子部位。有 1 例患者栓子位于肺动脉主干且症状较轻, 先予以猪尾巴导管碎栓, 但其临床症状和血流动力学没有明显改善。

然后, 在退出猪尾巴导管后将 5 F 鞘置换为 8 F 导管鞘。将 5 F 的 Cobra 导管经 0.035 英寸导丝插入到栓塞的肺动脉分支, 再将导丝置换成 0.018 英寸。经导丝引入 8 F 的 Rotarex 导管至血栓处, 然后进行机械性祛栓。在抽吸时, 先将 Rotarex 导管经导

丝送至血栓远端, 再启动电源, 进行后退式操作, 反复 2 ~ 3 次。导管头端产生的负压将血栓从动脉壁上剥离, 后栓子经导管传送到储存袋内。

最后, 再行选择性肺动脉造影并测量 PAP 以评价手术结果并观察患者总体情况。

在 PMT 后, 有 1 例患者进行了辅助局部溶栓。该患者右肺动脉栓子经 PMT 后成功祛除, 但由于左肺动脉分支内有一些栓子, 遂将 5 F 造影导管置于左肺动脉内予以 30 万 u 尿激酶, 尿激酶灌注速度为 10 万 u/5 min。

术前, 所有患者均先予以静脉内全身肝素化(3 000 ~ 5 000 u)。

在肺动脉祛栓术前, 该 5 例患者在经证实下肢有 DVT 后均先行下腔静脉(inferior vena cava, IVC)滤器术, 采用 Simon Nitinol 滤器(Bard, Crawley, UK)或 Trapease 滤器(Cordis, LJ Roden, Netherlands), 以防止血栓再脱落至肺动脉而造成致命危险。

术后, 所有患者均予以低分子肝素皮下注射(4 000 u, 每日 2 次)抗凝 3 ~ 5 d, 在此期间, 需要检测活化部分凝血激酶时间(APTT)以便调整药物剂量。术后口服华法林至少 6 个月, 并检查国际标准化比率(INR), 使其达到 2.0 ~ 2.5。

1.2.2 随访 通过临床评估进行随访, 时间为 1 ~ 5 年, 每半年随访 1 次。如果在随访过程中, 没有出现 PE 的临床症状或体征则认为肺动脉通畅。

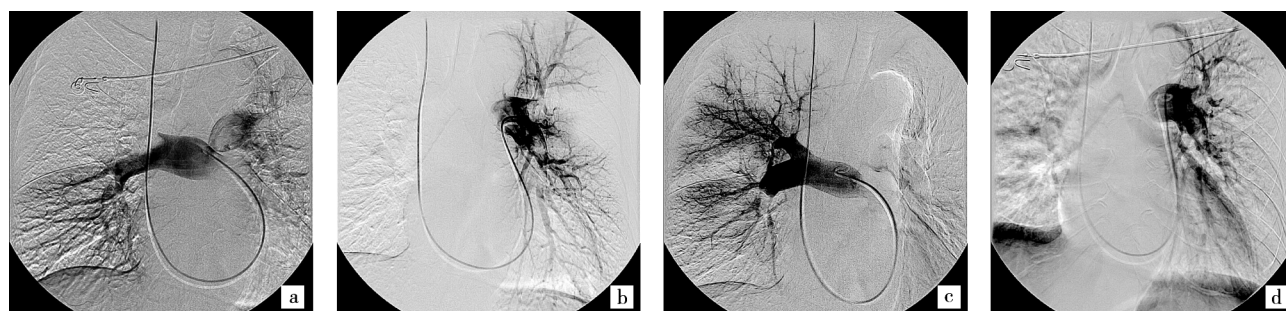
1.3 统计学分析

观测指标包括平均 PAP、 PaO_2 和 SaO_2 , 均以 $\bar{x} \pm s$ 表示。以上数据均采用配对 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

技术上成功定义为 PMT 手术完成, 所有患者均取得技术成功(图 1), 临床状态均得到改善, 肺动脉主要分支得到血流再灌注。治疗前、后的观察指标见表 1。PMT 后的平均 PAP 从 (41.8 ± 7.9) mmHg 降低至 (30.7 ± 8.5) mmHg ($P < 0.01$), PaO_2 从 (56.6 ± 9.3) mmHg 增加至 (85.8 ± 5.0) mmHg ($P < 0.01$), SaO_2 从 $(79.0 \pm 4.3)\%$ 升至 PMT 术后的 $(92.8 \pm 3.5)\%$ ($P < 0.01$)。每例祛栓手术患者的失血量在 100 ~ 200 ml, 所有患者均未予输血, 术中未出现严重并发症。1 例患者在穿刺部位有轻度的血肿, 未作特别处理。

2 例患者未能完成随访, 2 例通过门诊随访, 1 例通过电话随访, 此 3 例均无 PE 复发。



a, b 肺动脉造影显示右上肺叶动脉完全闭塞和左肺动脉部分堵塞

c PMT 后,肺动脉造影显示右上肺动脉及其分支再通,平均 PAP 由 41 mmHg 降至 35 mmHg,临床症状也随之改善

d 局部溶栓后,左肺动脉部分再通

图 1 Straub 螺旋电吸式祛栓治疗肺动脉栓塞过程

表 1 大面积肺栓塞 Straub 治疗结果

病例号	年龄/性别	碎栓	平均 PAP (mmHg)		PO ₂ (mmHg)		SaO ₂ (%)		辅助性溶栓
			PMT前	PMT后	PMT前	PMT后	PMT前	PMT后	
1	38/男	是	50	30	62	88	79	95	-
2	39/男	是	49	43	46	81	76	88	-
3	62/女	是	38	24	65	91	85	91	-
4	59/男	是	31	22	63	89	74	93	-
5	64/男	是	41	35	47	80	81	97	局部

注: PAP = 肺动脉压; PMT = 用 Rotarex 导管经皮机械祛栓; PaO₂ = 动脉氧分压; SaO₂ = 血氧饱和度

3 讨论

大面积 PE 患者, 由于其血流被栓子堵塞, 肺动脉压力增加, 导致右心负荷增加, 右心室扩张、功能减退最终衰竭。渐进性的右心衰竭能导致心输出量减少, 是大多数急性 PE 患者的死因^[10]。所以, 快速恢复肺动脉血流, 是治疗大面积 PE 的主要目的, 能改善肺动脉灌注, 降低肺动脉压及防治心力衰竭。

CTA 是诊断 PE 的一种较准确的方法, 可以判定肺动脉内栓子并对 PE 进行危险分级。如果患者表现为大块肺动脉栓子, 则需要行标准的肺动脉造影来评估堵塞肺动脉血管床。在我们的治疗模式中, 当对大面积 PE 患者行肺动脉造影时, 用造影导管进行简单的碎栓对于在肺动脉主干内的较新鲜的血栓或许非常有用。但是, 如果经证实或估计简单的造影导管碎栓无效时, 则需采用专用的 PMT 器械。比如说, 在简单的碎栓后, 如果临床情况仍无改善而且血栓依旧存在, 则需用 PMT 器械。如果在中央性的肺动脉里有大的栓子且患者症状非常严重, 也需立即予以 PMT 系统治疗。

专用的 PMT 器械的设计目的在于对大血管能够进行快速的清除急性堵塞^[11]。用 PMT 治疗急性大面积 PE 的原理是对中央性栓子堵塞达到快速的再通, 以实现降低肺动脉压改善血流动力学的目的。与外科祛栓比较, PMT 创伤更小, 手术致死率更低。

1969 年, Greenfield 等^[12]发明了首个 PMT 器械, 一种抽吸导管。自那以后, 不同种类的 PMT 器械相继问世且用于治疗大面积 PE。但是, 目前只有不同 PMT 器械的病例或病例组报道, 尚无标准的 PMT 治疗模式^[13]。

Rotarex 系统是一种有导丝导引的器械。导管在导丝上进行进或退的操作, 所以对血管的损伤能够达到最小化, 很少造成内膜下夹层或血管穿孔。该器械操作简便, 已用于急性或亚急性外周动脉闭塞并证明有效^[9]。本组病例中, 我们将其用于治疗急性大面积 PE, 同样取得了很好的临床效果。但是, 该器械与在外周血管中前进的操作不同的是, 在肺动脉内抽吸时, 由于操作的路径较为扭曲, 为避免肺动脉损伤, 采取后退式操作。经过治疗, 平均 PAP 由术前的 41.8 mmHg 下降至 30.7 mmHg, 临床症状也得到明显改善。我们认为, Rotarex 能有效的清除新鲜和相对陈旧而机化的栓子。本组中, 1 例患者病程 12 d 的血栓也被 Rotarex 器械进行了有效的抽吸且动脉血流变得通畅, 尽管肺动脉壁上仍有一些残留机化的血栓。我们还开通了 1 例堵塞 3 个月之久的股浅动脉。但到底多长时间的血栓适宜于用 Rotarex 清除尚不清楚, 需要进一步积累经验。

Rotarex 也有一些缺点, 比如导管缺乏柔韧性、导管直径相对较小和术中失血。Straub 公司已研发出一种新型的 PMT 器械称为 Aspirex, 其工作原理

和 Rotarex 类似,但导管的管径更大且更柔软,已在动物实验上证实其能高效方便的恢复 PE 时的肺动脉灌注,而且该器械没有引起并发症^[14,15]。

全身或局部溶栓是传统上治疗大面积 PE 的有效方法。PE 患者治疗策略与预后(The Management Strategies and Prognosis in Patients with Pulmonary Embolism, MAPPET)的研究^[16]显示用溶栓结合抗凝治疗 PE 患者较单纯抗凝治疗效果更好。一些报道认为局部用溶栓药通过增强血栓溶解较全身溶栓更有效^[17-19]。此外,在 PMT 作用后,残留的栓子与局部溶栓药有更大的接触面积。在本组中,仅 1 例使用了辅助局部溶栓,其余 4 例的栓子均被 Rotarex 系统成功清除。

对于大面积 PE 患者是否需置入 IVC 滤器,仍存在争议。国际肺栓塞合作注册研究(The International Cooperative Pulmonary Embolism Registry, ICOPER)数据分析认为,90 d 时大面积 PE 患者置入滤器组和未置入滤器组的 PE 复发率分别为 0 和 13%^[20],病死率分别为 9%和 43%。但是该结果是非随机的回顾性分析,其结论分析需谨慎对待^[21]。但依据 ICOPER 的数据和我们的经验,对于急性大面积 PE 的患者,推荐在采取其他积极措施前应先置入 IVC 滤器,以防止有脱落可能的、致命的肺动脉栓子。

总的来说,静脉滤器有 2 种,包括永久性滤器和可回收性滤器。前者已在临床上使用了二十多年,证明能有效防止 PE,但有少量并发症,比如 DVT 复发。在年龄大于 60 岁的患者,静脉血栓性疾病发生率在 1/100^[22,23],倾向于用永久性滤器,因为 PE 的症状较复发的 DVT 更重。但是,对于年轻患者,有一些介入学者认为永久性滤器的置入需要谨慎。可回收性滤器则可考虑为永久性滤器的替代品且远期并发症更少^[24]。本研究中,所有患者均置入了永久性 IVC 滤器,尽管我们也担心其带来的并发症。所有患者的下肢 DVT 均未处理,因为没有任何 DVT 症状比 PE 更重的,所以我们只着重处理了 PE,但同时也意味着下肢的 DVT 有再引起 PE 的风险,所以我们置入了永久性的滤器。但我们认为 PE 引起的风险远较永久性滤器带来的并发症风险严重得多。

本组病例未出现严重并发症,提示 Rotarex 系统在治疗大面积 PE 是安全的。但是,由于病例数太少,需要未来更大规模的研究来证实我们的结论。与单纯使用 Rotarex 相比,1 例患者在用 Rotarex 治疗前采用了碎栓祛栓可能对 Rotarex 治疗数据会产生影响。

我们认为 Straub Rotarex 系统操作简单,在治疗大面积 PE 方面安全有效,但尚需更大病例组的研究来证实此微创机械祛栓法是否能在治疗大面积 PE 患者中作为溶栓和外科手术的替代或补充。

[参考文献]

- [1] Giuntini C, DiRicco G, Marini C, et al. Pulmonary embolism: epidemiology[J]. Chest, 1995, 107(Suppl):S3 - S9.
- [2] Oger E. Incidence of venous thromboembolism in a community-based study in western France[J]. Thromb Haemost, 2000, 83: 657 - 660.
- [3] Kasper W, Konstantinides S, Geibel A, et al. Management strategies and determinant of outcome in acute major pulmonary embolism: results of a multicenter registry [J]. J Am Coll Cardiol, 1997, 30: 1165 - 1171.
- [4] Torbicki A, van Beek ÉJR, Charbonnier B, et al. Guidelines on diagnosis and management of acute pulmonary embolism [J]. Task Force on Pulmonary Embolism, European Society of Cardiology. Eur Heart J, 2000, 21: 1301 - 1336.
- [5] Goldhaber SZ. Integration of catheter thrombectomy into our armamentarium to treat acute pulmonary embolism [J]. Chest, 1998, 114: 1237 - 1238.
- [6] Koning R, Cribier A, Gerber L, et al. A new treatment for severe pulmonary embolism: percutaneous rheolytic thrombectomy [J]. Circulation, 1997, 96: 2498 - 2500.
- [7] Fava M, Loyola S. Applications of percutaneous mechanical thrombectomy in pulmonary embolism [J]. Tech Vasc Interv Radiol, 2003, 6: 53 - 58.
- [8] Cho KJ, Dasika NL. Catheter technique for pulmonary embolectomy or thrombofragmentation[J]. Semin Vasc Surg, 2000, 13: 221 - 235.
- [9] Schmitt HE, Jäger KA, Jacob AL, et al. A new rotational thrombectomy catheter: system design and first clinical experiences[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 1999, 22:504 - 509.
- [10] Goldhaber SZ. Pulmonary embolism[J]. Lancet, 2004, 363: 1295 - 1305.
- [11] Fava M, Loyola S, Bertoni H, et al. Massive pulmonary embolism: percutaneous mechanical thrombectomy during cardiopulmonary resuscitation [J]. J Vasc Interv Radiol, 2005, 16: 119 - 123.
- [12] Greenfield LJ, Proctor MC, Williams DM, et al. Long-term experience with transvenous catheter pulmonary embolectomy[J]. J Vasc Surg, 1993, 18: 450 - 457.
- [13] Skaf E, Beemath A, Siddiqui T, et al. Catheter-tip embolectomy in the management of acute massive pulmonary embolism[J]. Am J Cardiol, 2007, 99: 415 - 420.
- [14] Kucher N, Windecker S, Banz Y, et al. Percutaneous catheter thrombectomy device for acute pulmonary embolism: in vitro and in vivo testing[J]. Radiology, 2005, 236: 852 - 858.

- [15] Eid-Lidt G, Gaspar J, Sandoval J, et al. Combined clot fragmentation and aspiration in patients with acute pulmonary embolism[J]. Chest, 2008, 134: 54 - 60.
- [16] Konstantinides S, Geibel A, Olschewski M, et al. Association between thrombolytic treatment and the prognosis of hemodynamically stable patients with major pulmonary embolism: results of a multicenter registry[J]. Circulation, 1997, 96: 882 - 888.
- [17] Schmitz-Rode T, Gunther RW, Pfeffer JG, et al. Acute massive pulmonary embolism: use of a rotatable pigtail catheter for diagnosis and fragmentation therapy[J]. Radiology, 1995, 197: 157 - 162.
- [18] Fava M, Loyola S, Flores P, et al. Mechanical fragmentation and pharmacologic thrombolysis in massive pulmonary embolism [J]. J Vasc Interv Radiol, 1997, 8: 261 - 266.
- [19] Murphy JM, Mulvihill N, Mulcahy D, et al. Percutaneous catheter and guidewire fragmentation with local administration of recombinant tissue plasminogen activator as a treatment for massive pulmonary embolism[J]. Eur Radiol, 1999, 9: 959 - 964.
- [20] Goldhaber SZ, Visani L, De Rosa M. Acute pulmonary embolism: clinical outcomes in the International Cooperative Pulmonary Embolism Registry (ICOPER) [J]. Lancet, 1999, 353: 1386 - 1389.
- [21] Kucher N, Rossi E, De Rosa M, et al. Massive pulmonary embolism[J]. Circulation, 2006, 113: 577 - 582.
- [22] Silverstein MD, Heit JA, Mohr DN, et al. Trends in the incidence of deep vein thrombosis and pulmonary embolism: A 25 year population based study [J]. Arch Intern Med, 1998, 158: 585 - 593.
- [23] Heit JA. Venous thromboembolism epidemiology: Implications for prevention and management[J]. Semin Thromb Hemost, 2002, 28: (suppl 2)3 - 13.
- [24] Patel SH, Patel R. Inferior vena cava filters for recurrent thrombosis: current evidence[J]. Tex Heart Inst J, 2007, 34: 187 - 194.

(收稿日期:2009-03-12)

·消 息·

第六届西部介入放射学会议 暨宁夏医学会放射学分会第四届年会会议通知

为促进肿瘤介入治疗的规范化,及时传播新技术,新进展,由宁夏医学会、介入放射学杂志社主办,宁夏医学会放射学分会、宁夏医科大学附属医院承办的第六届西部介入放射学会议暨宁夏医学会放射学分会第四届年会定于 2009 年 8 月 6 日至 9 日在宁夏回族自治区银川市举行。此次会议将邀请国内、外著名专家做专题讲座。我们将竭尽全力,使本次会议成为融学术交流、继续教育和新技术、新产品展示为一体的学术会议。欢迎广大从事介入放射诊断、治疗和影像诊断同道踊跃参加。参会者将获得国家继续教育学分。

组委会衷心期待您的参与和指导,诚挚欢迎您莅临宁夏银川,促进学术交流

会议安排

- 1、会议时间:2009 年 8 月 6-9 日;6 日全天报到;9 日下午 2 时撤离
- 2、会议地点:银川市兴庆区银川建发大自然宾馆
- 3、费用:会务费 700 元/人;住宿费 90 元/人/天;78 元/人/天(双人普通标间)。
- 4、报名注册方式:①邮寄回执进行注册;②报到日直接在会场注册
- 5、报到地点:宁夏银川市兴庆区银川建发大自然宾馆(兴庆区清河南街 242 号)
- 6、联系人:郭玉林 13995176284 guoyulin66@163.com;金国宏 13895602659

主办单位:宁夏医学会

介入放射学杂志社

承办单位:宁夏医学会放射学分会

宁夏医科大学附属医院

协办单位:宁夏回族自治区人民医院、解放军陆军第五医院、银川市第一人民医院、

武警宁夏总队医院、银川市妇幼保健院、宁夏自治区中医院、银川市中医医院

作者: 周卫忠, 施海彬, 杨正强, 刘圣, 周春高, 赵林波, 夏金国, 李麟荪, ZHOU Wei-zhong, SHI Hai-bin, YANG Zheng-qiang, LIU Sheng, ZHOU Chun-gao, ZHAO Lin-bo, XIA Jin-guo, LI Lin-sun
作者单位: 南京医科大学第一附属医院放射科, 210029
刊名: 介入放射学杂志 ISTIC PKU
英文刊名: JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY
年, 卷(期): 2009, 18(7)
被引用次数: 0次

参考文献(24条)

1. Giuntini C, DiRicco G, Marini C Pulmonary embolism: epidemiology 1995(z)
2. Oger E Incidence of venous thromboembolism in a communitybased study in western France 2000
3. Kasper W, Konstantinides S, Geibel A Management strategies and determinant of outcome in acute major pulmonary embolism: results of a multicenter registry 1997
4. Torbicki A, van Beck EJR, Charbonnier B Guidelines on diagnosis and management of acute pulmonary embolism. Task Force on Pulmonary Embolism, European Society of Cardiology 2000
5. Goldhaber SZ Integration of catheter thrombectomy into our armamentarium to treat acute pulmonary embolism 1998
6. Koniag R, Cribier A, Gerber L A new treatment for severe pulmonary embolism: percutaneous rheolytic thrombectomy 1997
7. Fava M, Loyola S Applications of percutaneous mechanical thrombectomy in pulmonary embolism 2003
8. Cho KJ, Dasika NL Catheter technique for pulmonary embolectomy or thrombofragmentation 2000
9. Schmitt HE, Jager KA, Jacob AL A new rotational thrombectomy catheter: system design and first clinical experiences 1999
10. Goldhaber SZ Pulmonary embolism 2004
11. Fava M, Loyola S, Bertonni H Massive pulmonary embolism: percutaneous mechanical thrombectomy during cardiopulmonary resuscitation 2005
12. Greenfield LJ, Proctor MC, Williams DM Long-term experience with transcatheter pulmonary embolectomy 1993
13. Skaf E, Beemath A, Siddiqui T Catheter-tip embolectomy in the management of acute massive pulmonary embolism 2007
14. Kucher N, Windecker S, Banz Y Percutaneous catheter thrombectomy device for acute pulmonary embolism: in vitro and in vivo testing 2005
15. Eid-Lidt G, Gaspar J, Sandoval J Combined clot fragmentation and aspiration in patients with acute pulmonary embolism 2008
16. Konstantinides S, Geibel A, Olschewski M Association between thrombolytic treatment and the prognosis of hemodynamically stable patients with major pulmonary embolism: results of a multicenter registry 1997
17. Schmitz-Rode T, Gunther RW, Pfeiffer JG Acute massive pulmonary embolism: use of a rotatable pigtail catheter for diagnosis and fragmentation therapy 1995
18. Fava M, Loyola S, Flores P Mechanical fragmentation and pharmacologic thrombolysis in massive pulmonary embolism 1997
19. Murphy JM, Mulvihill N, Muleahy D Percutaneous catheter and guidewire fragmentation with local administration of recombinant tissue plasminogen activator as a treatment for massive pulmonary embolism 1999
20. Goldhaber SZ, Visani L, De Rosa M Acute pulmonary embolism: clinical outcomes in the International Cooperative Pulmonary Embolism Registry (ICOPER) 1999
21. Kucher N, Rossi E, De Rosa M Massive pulmonary embolism 2006
22. Silverstein MD, Heit JA, Mohr DN Trends in the incidence of deep vein thrombosis and pulmonary embolism: A 25 year population based study 1998
23. Heit JA Venous thromboembolism epidemiology: Implications for prevention and management 2002(z 2)
24. Patel SH, Patel R Inferior vena cava filters for recurrent thrombosis: current evidence 2007

相似文献(8条)

1. 期刊论文 [陈亮, 顾建平, 楼文胜, 何旭, 陈国平, 苏浩波, 宋进华, 汪涛, CHEN Liang, GU Jian-ping, LOU Wen-sheng, HE Xu, CHEN Guo-ping, SU](#)

[Hao-bo, SONG Jin-hua, WANG Tao 介入机械性血栓清除术治疗急性肺栓塞—介入放射学杂志2008, 17\(7\)](#)

目的 探讨应用介入机械性血栓清除术治疗急性肺栓塞的方法、疗效和安全性。方法 对26例急性肺栓塞患者,行肺动脉造影明确栓子部位,应用机械血栓清除器械(Amplatzt血栓消融器17例,Straub血栓旋切器9例)行介入血栓清除术,观察临床症状、肺动脉血栓清除情况、血氧饱和度(SaO₂)、肺动脉平均压(MPAP)、动脉血氧分压(PaO₂)。25例明确伴下肢深静脉血栓形成者,介入血栓清除术后放置下腔静脉滤器。结果 本组均成功行介入机械性血栓清除术,26例患者介入术后临床症状均明显改善,SaO₂明显上升,MPAP明显下降,PaO₂明显升高,21例肺动脉内血栓大部分清除,无严重手术相关并发症。术后随访1~36个月,患者无肺动脉栓塞复发。结论 介入机械性血栓清除术治疗急性肺栓塞是创伤小、安全易行、疗效确切的治疗方法。

2. 会议论文 [李检春 肺栓塞——老疾病、新认识 2001](#)

本文论述了肺栓塞的临床发病率高、漏诊率高、误诊率高、死亡率高、涉及多个临床学科,是国内外重要的医疗保健问题之一。文中介绍了它的4种类型的临床综合征。

3. 学位论文 [陈国平 Amplatzt血栓消融器在静脉系统的实验及临床应用研究 2004](#)

第一部分Amplatzt血栓消融器应用于静脉系统的动物实验研究;目的:探讨Amplatzt血栓消融器,即ATD应用于静脉系统的安全性及局限性,为临床更好地应用ATD治疗下肢深静脉血栓提供理论依据。方法:1 6头中国实验用猪,体重25~50kg,随机分成I~IV组,分别对应于ATD操作不同时间段3min,6min,9min和12min组及分别对应于ATD在血管内操作的次数2,3,4和5次组。每组4头,经外科手术分离股静脉后,采用Seldinger插管技术,将7F ATD置于下腔静脉或髂总静脉段内。(1)ATD操作前、后分别进行血管造影,观察血管影像学变化。(2)ATD操作前及结束后10min,30min,2h,6h,24h和48h分别采集血样,检测血浆游离血红蛋白(PFH)观察动物机体的溶血情况;及检测谷丙转氨酶(ALT)、谷草转氨酶(AST)、磷酸肌酸激酶(CK)、乳酸脱氢酶(LDH)、谷氨酰转氨酶(GGT)、碱性磷酸酶(ALP)、白蛋白(ALB)、总胆红素(BIL-T)、尿素氮(BUN)、肌酐(Cr)、葡萄糖(Glu)、钾(K⁺)、钠(Na⁺)、氯(Cl⁻)等15项生化指标,观察动物机体的肝肾功能及电解质情况。(3)实验结束后对ATD操作所经过的静脉血管进行大体标本观察和HE组织学染色病理学检查,观察血管壁的损伤及程度。结论:(1)ATD应用于静脉系统时,启动总时间控制在6min内,机体处于安全期;6~9min时,机体处于相对安全期;超过12min时可能会对机体产生影响。(2)ATD在静脉血管内操作时,会造成血管内皮细胞剥脱。内皮细胞剥脱的数量随ATD在血管内操作次数的增加而增大。(3)ATD导管在血管内操作次数视靶血管直径大小而定,当靶血管直径越大,ATD在血管内可安全操作的次数越多。为避免过多的内皮细胞剥脱,ATD在静脉内操作的次数最好≤3次。(4)避免将启动状态的ATD长时间停留于某段血管内,从而减少ATD对该段血管和机体的损伤。第二部分Amplatzt血栓消融器治疗下肢深静脉血栓的临床应用;目的:探讨Amplatzt血栓消融器(ATD)治疗下肢深静脉血栓的临床应用价值及安全性。方法:2002~2003年间经ATD治疗18例下肢深静脉血栓病人,在下腔静脉滤器保护下,经患侧腘静脉或健侧股静脉置入7F ATD行ATD血栓消融术。ATD血栓消融术后进行血、尿常规及肝肾功能检查,若观察指标超出正常值范围则多次复查直至检查结果正常。结果:18例病人行ATD血栓消融术,ATD启动时间6.72±2.91分钟,ATD在静脉内通过2~3次,3例病人术后6小时内发生肉眼血尿,2例病人尿液隐血试验阳性,这5例病人12~48小时尿常规恢复至正常。所有病人24~72小时肝肾功能及血常规未见异常。平均住院14天,出院前一次各项检查指标均正常。18例病人均接受1项或以上辅助治疗,13例行支架置入术,9例行球囊血管成形术即PTA,2例行经导管血栓抽吸术,18例行血栓药物溶栓术。未见肺栓塞、血管穿孔和滤器移位等并发症的发生。结论:在下腔静脉滤器的保护下,ATD血栓消融术作为一种新的治疗下肢深静脉血栓的方法,能够有效、快速地清除血栓恢复血流,或减少血栓数量。ATD在静脉内操作时,可能发生溶血现象,但是其产生的溶血现象比在动物轻,不足以引起明显的溶血后遗症的发生。ATD血栓消融术过程中,为了兼顾ATD血栓消融的效果和对机体的安全性,适当控制ATD启动时间,调整ATD移动速率可能会减少溶血对机体的影响,为DVT的综合性介入治疗创造有利条件。

4. 期刊论文 [韩建明, 李为苏, 吴性江, 曹建民, 黎介寿, HAN Jian-ming, LI Wei-su, WU Xing-jiang, CAO Jian-min, LI Jie-shou 数字减影血管](#)

[造影下手术取栓及溶栓等综合治疗急性下肢深静脉血栓—医学研究生学报2005, 18\(8\)](#)

目的:总结严重急性下肢深静脉血栓形成(DVT)治疗的经验,探讨其治疗方法。方法:30例(中央型4例,混合型26例)不同发病时间的严重急性下肢DVT患者,采用下腔静脉滤器置入,在数字减影血管造影(DSA)监视下手术切开股静脉,用Forgarty球囊导管清除髂股静脉内血栓,继之用尿激酶或巴曲酶、肝素、低分子右旋糖酐等溶栓、抗凝、祛聚治疗。术后通过DSA造影或下肢彩色多普勒超声检查,观察下肢深静脉通畅情况和瓣膜功能。结果:术后即刻下肢肿痛显著好转,25例7~10天后无下肢肿胀,5例下床活动后患肢轻度肿胀;行DSA或下肢彩色多普勒超声检查,显示下肢深静脉血流通畅,无严重并发症和死亡。术后随访3个月,27例无肢体不适,下肢深静脉血流通畅,瓣膜功能良好;3例患肢深静脉瓣膜关闭不良。本组患者术后无肺栓塞表现。结论:严重急性下肢DVT行DSA下手术,可保证取栓的彻底性,提高术后溶栓、抗凝、祛聚治疗的效果。发病时间超过1周者,亦可采用上述综合治疗方法。

5. 学位论文 [周玉斌 国人DVT与MTHFR基因多态的相关性及介入性防治方法的应用与研究 2003](#)

与传统治疗方法相比,介入治疗具有创伤小,并发症少,疗效显著等特点,因而在国外得到了迅速广泛的推广应用。但目前治疗LEDVT及PE所应用的血栓消融、血栓清除装置以及预防PE的腔静脉滤器等器材均为价格昂贵的进口产品,国人难以承受,而且这些器材在适应证及临床疗效方面尚存在很大的局限性,因而严重影响了在国内的推广应用。因此,探索一条既符合中国国情,又安全有效的治疗LEDVT,并能防止致命性PE发生的介入治疗新技术和新器材,已成为中国LEDVT及其PE治疗研究中亟待解决的新课题。实验三:国产ZQL型可回收式腔静脉滤器在LEDVT及真致死性肺栓塞中的介入防治中的应用与研究;材料和方法:1.研究对象:LEDVT患者27例,男14例,女13例。年龄26~77岁,平均50.3±12.3岁。LEDVT病程2天~24月,其中2~15天9例,16天~2个月5例,3~4个月11例,5~24个月2例。左侧LEDVT13例,右侧LEDVT7例,双侧LEDVT6例,左下肢及下腔DVT 1例。置入滤器前,有11例患者发生过PE:单次PE5例,多次PE6例。2.研究器材:4种规格的ZQL型可回收式腔静脉滤器(直径24 mm、26mm、28 mm、30 mm)。3.研究方法:经右侧颈内静脉或经健侧股静脉置入滤器,并同时行肺动脉造影。术后第3和第7天摄腹部平片。术后3、6、12、18个月摄腹部平片及行下腔静脉、肺动脉造影。如果在2周内下肢深静脉血栓完全清除,则取出滤器,取出前摄腹部平片及行下腔静脉、肺动脉造影;如果在2周内下肢深静脉血栓未能完全清除则将滤器长期留置于下腔静脉内。如果随访期间出现病情变化,则需随时复查。实验结果:27例患者的27枚下腔静脉滤器均成功置入预定部位,其中肾静脉水平以下26例,肾静脉水平以上1例。2例患者置于肾静脉水平以下的滤器分别于术后第7天和第9天顺利取出。技术成功率为100%。中位随访期为12个月。未发生滤器展开不良、滤器移位、滤器倾斜、滤器断裂或滤器穿透静脉壁造成血肿等。除1例腔静脉滤器捕获栓子外,未发生滤器血栓形成,无下腔静脉闭塞发生,随访期内全部患者未再发生PE。结论:1.首次对国人MTHFR C677T、A1298C多态性与LEDVT的相关性进行了探讨,研究发现LEDVT组677TT、677CT基因型频率和T等位基因频率明显高于对照组,677TT和677CT基因型的个体比677CC基因型的个体发生LEDVT的相对危险分别高7和13倍,而且1298CC 677CC基因型的个体比1298AA 677CC基因型的个体发生LEDVT的相对危险高16倍,提示MTHFR C677T、A1298C多态性可能为中国东北地区人群罹患下肢深静脉血栓形成的危险因素,但仍需大样本的深入研究。2.该实验对国人LEDVT的治疗新技术进行了有意义的探索,国内外首创的经颈静脉腔-股静脉血栓清除术是一种既适合中国的国情,并能防止术中致命性PE发生,而且具有简便、实用、安全、有效、微创等特点的LEDVT介入治疗新技术。3.该实验对自主研制的国内首枚具有自主知识产权的可回收式腔静脉滤器进行了临床应用研究,国产ZQL型可回收式腔静脉滤器置入操作简便、定位准确、稳定性好、置入后可调整置入位置,预防PE的疗效确切,对腔静脉的血流无明显影响,具有较高的临床应用价值。

6. 期刊论文 [冯岚, 刘立捷, 吉晓丽, 杨云芬 一例腰椎间盘突出髓核摘除术后并发肺栓塞的护理—中华护理杂志2000, 35\(4\)](#)

腰椎间盘突出症并腰椎管狭窄行椎间盘摘除椎管扩大成形术是骨科最常见的手术,但合并肺动脉栓塞症经检索1982~1998年有关文献中未见报道。1998年3月我科收治1例腰椎间盘突出伴椎管狭窄病人,术后并发肺栓塞,病情变化突然,情况危急,经积极抢救后,转胸外科行肺动脉血栓清除术,挽救了生命,于4月5日出院。现将护理工作介绍如下。

7. 期刊论文 [谢树民, 刘蓓 下肢深静脉血栓形成的微创介入治疗—现代实用医学2007, 19\(12\)](#)

深静脉血栓形成(DVT)是影响人类健康的常见疾病,美国每年有近50万的DVT病人,其中约10%发展成为致命性的肺栓塞(PE) [1],其余的大多数发展成为深静脉血栓形成后综合征。DVT一直是临床治疗的难点,至今缺少系统、规范的治疗方法。随着血管腔内微创技术的进步,近年来临床上开展了许多基于微创技术之上的新的综合治疗方法,主要有:导管介入直接溶栓、深静脉机械性血栓清除术、髂静脉腔内成形术(静脉球囊扩张和支架置入)及超声血栓消融术等。

8. 学位论文 [潘鑫 国产ZXL型腔静脉滤器的临床研究 2008](#)

目的:肺栓塞(pulmonary embolism, PE)的发病率和死亡率率高,国外文献报道82%的PE患者可发现有深静脉血栓形成。如何防止深静脉血栓脱落不断进入肺动脉是预防PE的关键。下腔静脉滤器(inferior vena cava filter, IVCF)置入是预防肺动脉栓塞较为有效的方法,可使由下肢深静脉血栓脱落造成肺动脉栓塞的发生率由60%~70%下降至0.9%~5%。IVCF置入术不仅是预防PE的重要方法,而且是溶栓术、机械性血栓清除术、静脉血管成形术和支架置入术的安全保证。但是,现有的下腔静脉滤器均为价格昂贵的进口产品,而且大多数为永久留置式。因此,迫切需要进行腔静脉滤器的开发和研究,实现下腔静脉滤器的国产化。

本研究的目的是观察为预防肺动脉栓塞而长期置入国产ZXL型腔静脉滤器的下肢深静脉血栓患者情况,为ZXL型腔静脉滤器的临床应用提供依据。

材料和方法:

按入选标准、排除标准和诊断标准共选择下肢深静脉血栓形成伴有或不伴有肺动脉栓塞共选择30个病例,随机分为试验组与对照组,试验组的病例采用国产ZQL腔静脉滤器置入术,对照组的病例采用Trap ease滤器置入术。试验组15例患者,男6例,女9例,平均年龄60.13岁(31~86岁);左下肢DVT8例,右下肢DVT2例。双下肢DVT5例;2例置入腔静脉滤器前发生过肺动脉栓塞;经右颈静脉置入2例,经右侧股静脉置入8例,经左侧股静脉置入5例;国产滤器规格24mm有5枚,26mm有8枚,28mm有2枚。对照组15例患者,男10例,女5例,年龄57.33岁(18~79岁),左下肢DVT10例,右下肢DVT3例,双下肢DVT2例,3例置入腔静脉滤器前发生过肺动脉栓塞,经右颈静脉置入1例,经右侧股静脉置入10例,经左侧股静脉置入4例;均为直径26mm滤器。所有滤器均置入双肾静脉开口以下的下腔静脉内。术后标准溶栓和抗凝治疗,随访有无症状、胸痛、呼吸困难、晕厥等肺动脉栓塞症状,若出现立即胸部增强CT检查。术后6个月摄腹部平片和下肢静脉超声CT,观察滤器是否顺利释放、滤器是否完全张开、有无滤器移位(>10mm)、滤器倾斜(>15°)、滤器断裂、继发肺动脉栓塞、下腔静脉血栓形成、腔静脉穿孔等。采用X²检验对试验组及对照组各项指标观测结果分别进行统计学分析,运用费歇尔精确概率法计算各自p值,认为p<0.05有统计学差异。

结果:

所有试验组和对照组病例术中滤器均释放顺利,滤器均完全张开,随访均未发生滤器移位(>10mm)、滤器倾斜(>15°)、滤器断裂、继发肺动脉栓塞、腔静脉穿孔,两者无统计学差异。试验组下腔静脉血栓形成1例,为宫颈癌患者发生右侧盆腔转移,肿瘤压迫致下腔静脉滤器变形,滤器处下腔静脉内无造影剂充盈;对照组1例下腔静脉滤器内可见小块血栓,P值为0.50,大于0.05。

结论:

本试验为国产腔静脉滤器临床应用提供依据。国产ZXL型腔静脉滤器操作简单、释放定位准确,稳定性好、预防肺动脉栓塞效果确切,可代替进口腔静脉滤器。

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200907003.aspx

授权使用: 中国科学技术大学(zgkx.jsdx), 授权号: e3aecb8b-c414-4c2a-9c16-9df6017af40a

下载时间: 2010年9月19日