

介入血栓清除术治疗髂股静脉血栓

·介入放射学·

陈国平, 顾建平, 楼文胜, 陈亮, 苏浩波, 何旭

【摘要】 目的:探讨介入性血栓清除术治疗髂股静脉血栓的临床应用价值。**方法:**2000 年~2002 年 43 例髂股静脉血栓,在临时性/永久性下腔静脉滤器的保护下,经患侧 静脉($n=30$)和健侧股静脉($n=13$)为入路行 ATD 血栓消融术。对形成血栓的基础病变及血管器质性狭窄者再行介入综合治疗。术后靶血管开通管径 $\geq 50\%$ 靶血管管径,即认为血管即时开通。**结果:**43 例行 ATD 血栓消融术,33 例血管即时开通成功,占 76.7% (33/43),43 例进行了必要的一种或一种以上的综合介入辅助治疗,38 例行血栓药物溶解释、26 例行球囊血管成形术、19 例行血栓抽吸术和 32 例行支架植入术。随访观察 1~12 个月,平均 6 个月,5 例术后 1~4 个月患肢肿胀复发,经患肢足背静脉顺行性溶栓治疗后症状缓解。本组病例未发生严重并发症。**结论:**在下腔静脉滤器保护下,ATD 是一微创、安全、快速、有效、可重复治疗髂股静脉血栓的方法,为介入综合治疗创造了条件。

【关键词】 深静脉血栓形成;血栓清除术;放射学,介入性

【中图分类号】 R543.6; R815 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1009-0313(2003)11-0830-03

Percutaneous interventional thrombectomy therapy for iliac and femoral venous thrombosis CHEN Guo-ping, GU Jian-ping, LOU Wen-sheng, et al. Department of Interventional Radiology, Nanjing First Hospital Affiliated Nanjing Medical University, Nanjing 210006, P. R. China

【Abstract】 Objective: To evaluate the interventional treatment for iliac and femoral venous thrombosis. **Methods:** 43 cases with iliac and femoral venous thrombosis were reviewed retrospectively. Under temporary or permanent caval filter placement, Amplatz thrombectomy device(ATD) was introduced through the ipsilateral popliteal veins($n=30$) and the contralateral femoral veins($n=13$). The interventional complementary procedures were performed in cases with basal disease and venous stenosis. When the patent diameter of target vein after the procedure was greater than 50% of the diameter before the procedure, the primary patent success was considered. **Results:** Primary patent success was achieved in 33 of 43 cases (76.7%), one or more interventional complementary procedures were performed in 43 cases. Medication thrombolysis, balloon angioplasty, thrombo-aspiration and stenting were performed in 38, 26, 19 and 32 cases respectively. Subsequent follow-up was obtained 1~12 months after the ATD procedure, average 6 month. Lower limbs swelling in 5 cases recurred 1~4 months after thrombectomy and disappeared after downstream medication thrombolysis from ipsilateral superficial vein. No remarkable complications occurred in 43 cases. **Conclusion:** Under inferior caval filter protection, ATD is a microinvasive, safe, rapid, effective and repeatable method in the treatment of iliac and femoral venous thrombosis.

【Key words】 Deep venous thrombosis; Thrombectomy; Radiology, interventional

外周血管血栓的介入治疗方法,常用的有经皮抽吸血栓清除术、经皮机械血栓清除术和经导管溶栓术。Amplatz 血栓消融器(Amplatz thrombectomy device, ATD)是一种经皮穿刺置入的再循环式机械性血栓消融装置,因具有微创、手术操作时间短、疗效快、血栓溶解剂耗量少、无溶栓潜在大出血等优点而日益受到介入科医生的重视。近年来,我院使用以 ATD 为主的综合性介入治疗髂股静脉血栓,取得了良好疗效,本文旨在探讨其临床应用价值。

材料与方 法

2000 年 12 月~2002 年 12 月我院用 ATD 治疗 43 例髂股静脉血栓患者,其中男 25 例,女 18 例,年龄 21~78 岁,平均 55.1 岁,左下肢 31 例,右下肢 12 例。临床表现为下肢明显肿胀、疼痛,皮肤颜色变深,活动障碍,患肢与健肢(股骨中段)周

径差为 2~12.5cm,平均 5.6cm。纳入 ATD 治疗的标准:①经超声或血管造影证实下肢深静脉血栓形成(deep venous thrombosis, DVT),且临床病史 ≤ 2 周者;②髂股静脉血栓具有肺栓塞的风险或既往发生过肺栓塞者;③存在溶栓禁忌证或手术禁忌证而急需治疗者。与髂股静脉血栓形成的相关危险因素有:外科术后 13 例、产后 5 例、肿瘤 2 例、外伤 18 例、感染性疾病 2 例、口服避孕药 1 例、无明显诱因 2 例。

本组 43 例患者均先经足背浅静脉造影观察深静脉血栓范围及程度,37 例患者经对侧股静脉为入路,余 6 例患者经右肘前静脉为入路插管行下腔静脉造影,根据下腔静脉的宽度及走行方向,置入临时性下腔静脉滤器 10 例和永久性下腔静脉滤器 33 例,以预防致死性肺栓塞的发生。

43 例患者中 30 例 静脉显影,其中 9 例经患肢足背浅静脉滴注尿激酶 25 万~50 万 IU/d,肝素 5000~8000 IU/d,3~5d 后显影。让患者俯卧于检查床上,在透视导向下穿刺 静脉,插入 8F 导管鞘,先用导管和导丝作血栓穿通术,然后将 ATD 导管插至距血栓 1~2cm 处,在透视下启动 ATD,以 2~3mm/s

作者单位:210006 南京,南京医科大学附属南京第一医院介入放射科

作者简介:陈国平(1972-),男,陕西韩城人,硕士,主要从事影像诊断与介入治疗工作。



图 1 a) 左髂股静脉大量血栓形成, 血管完全闭塞, 未见显影, 大隐静脉显影(箭), 对比剂经侧支血管回流(短箭); b) 溶栓治疗 3d 后, 静脉显影, ATD 导管在髂股静脉内清除血栓; c) ATD 后髂股静脉血流恢复, 管腔开通(箭), 侧支血管影减少或消失。

图 2 a) 左髂静脉内大量血栓形成, 血管下端闭塞(箭), 侧支血管扩张纡曲(短箭); b) ATD 消融术后左髂外静脉内血栓部分清除, 血管线样开通(箭); c) 左髂总静脉置入支架后(箭), 血流通畅, 侧支血管影减少。

速率缓慢前移。

对 静脉未显影的 13 例患者, 经对侧股静脉穿刺, 插入 8F 长导管鞘或弯头导管鞘至患侧髂总静脉, 用导管和导丝作血栓穿通术后, 将 ATD 导管插至距血栓 1~2cm 处, 于透视下启动 ATD 并缓慢前移。

气源使用医用氮气瓶, ATD 每次启动时间 50~60s, 停顿 10s 左右再启动下一次。操作过程中根据导管前方阻力及 ATD 旋转噪音的变化初步判断血栓消融情况, 术后撤出 ATD 导管, 经导管注入对比剂检查血栓消融程度, 如果发现血管未开通或残留血栓 > 50% 靶血管直径者, 可再次启动 ATD, 每根血管反复启动 ≤ 3 次。

根据 ATD 血栓消融术后的血管造影片, 综合分析血栓清除程度、血管开通情况以及存在的基础病变, 再行综合性介入治疗。ATD 术后, 其中 38 例行血栓药物溶解术, 26 例行球囊血管成形术, 19 例行血栓抽吸术和 32 例行 Stent 置入术。对疗效仍不满意者, 术后再行局部抗凝溶栓治疗, 经保留导管或患肢远端浅静脉注入尿激酶 25 万~50 万 IU/d, 肝素 5000~8000 IU/d。ATD 术后常规静脉滴注丹参、脉络宁或低分子右旋糖酐, 口服华法林钠 2.5~5.0mg/d, 肠溶阿司匹林 100~300mg/d。

当术后靶血管开通, 管径 ≥ 50% 靶血管管径时, 即认为血

管即时开通。术后 3~5d 内造影复查, 若发现残留血栓或新鲜血栓形成, 重复 ATD 治疗, 直至血流通畅。分析术前和出院前静脉造影图像, 根据靶血管的开通率, 评价以 ATD 为主的综合性介入治疗方法。

临时性下腔静脉滤器留置体内时间 ≤ 1 周, 最多不超过 2 周, 取出前复查下肢深静脉和下腔静脉造影, 如下肢深静脉和/或下腔静脉下段仍有血栓, 则改作永久性下腔静脉滤器置入, 并可根据情况再行 ATD 血栓消融术。

ATD 术后每月随访 1 次, 根据凝血机能检测调整抗凝、抗血小板药物用量, 并于 1、3、6 和 12 个月分别摄腹部平片, 观察滤器的位置、形态。对疑有下肢深静脉血栓复发的患者行 B 超或下肢静脉造影检查。

结 果

本组 43 例髂股静脉血栓患者经 ATD 为主的综合性介入治疗, 经 静脉入路技术成功率为 100%, 经对侧股静脉入路技术成功率 84.6% (11/13), 33 例患者血管即时开通成功, 占 76.7% (33/43)。2 例插管失败和血管即时开通率 < 50% 的 8 例患者, 经患肢远端浅静脉滴注尿激酶 25 万~50 万 IU/d, 肝素 5000~8000 IU/d (每间隔 10min 小腿上下各 1/3 处扎一止血

皮条)后血管开通。造影显示闭塞的深静脉血管开放,侧支血管减少或消失(图1、2)。临床表现为患肢肿胀逐渐减轻,胀痛感24h内减轻或消失,出院时周径明显减小,周径差 $< 2\text{cm}$,皮肤颜色变浅或恢复正常,肢体活动自如。住院时间8~21d,平均14d,随访观察1~12个月,平均6个月,37例(其中4例临时性滤器1周内改为永久性滤器)永久性下腔静脉滤器位置无明显移位,形态无改变。38例患者下肢肿胀未复发,5例术后1~4个月患肢肿胀复发,造影显示支架远端及支架内血栓形成,经患肢足背静脉顺行性溶栓治疗后症状缓解。本组病例未发生严重并发症。

讨 论

经皮机械性血栓清除术是用一系列的自动机械装置浸渍、切碎、去除和溶解/液化血栓。ATD是一种经皮穿刺置入的再循环式机械性血栓消融装置,其导管前端1cm长的保护舱内装有一个内翻双螺旋叶片,通过脚踏板控制的压缩气体驱动叶片,每分钟150,000转。保护舱有3个椭圆形侧窗和一个端孔,快速旋转叶片在其前端产生负压(vortex effect),通过端孔抽吸远端血管腔内的血栓,经螺旋叶片浸渍、消融和碎裂后从侧窗排出,再经端孔抽吸形成再循环式血栓消融。

及时清除下肢深静脉血栓,恢复静脉血流对患者具有重要意义,因其降低了急性并发症肺栓塞的发生,而且避免了静脉血栓导致的静脉瓣膜功能不全而继发下肢水肿。静脉溶栓主要不利之处是疗效慢和需大量溶栓剂,并发症较多。ATD血栓消融术能快速清除血栓或减少血栓数量,从而避免了大量溶栓剂的应用。

ATD用于动脉系统已取得良好疗效,但用于静脉系统的经验非常有限^[1-3],其在静脉系统中应用指征依然未能定论。多数学者认为及时清除血栓,恢复血流对患者具有重要意义,主张存在局部溶栓禁忌证时即可使用ATD快速清除血栓。Reeker等^[4]和Rousseau等^[5]认为经皮血栓清除术用于清除 $< 14\text{d}$ 的动脉新鲜血栓效果理想。我们同意上述观点,在实际工作中我们认为ATD最适用于深静脉血栓病史 ≤ 2 周者,如果静脉以远血流通畅,ATD对血栓形成3周者也可能有效。

经皮机械性血栓清除率除了与装置性能有关外,还与血栓的性质有密切关系,新鲜的血栓很容易被导丝/导管穿通,而慢性机化血栓则常很难通过,往往需辅助治疗。ATD对血栓形成4d和10d的清除率分别为99.2%和98.8%^[6],其治疗静脉血栓的成功率为83.4%~87.5%^[1,2],我们治疗43例股静脉血栓患者,成功率为76.7%(33/43),这可能与我们的启动ATD的总时间 $\leq 180\text{s}$ 及部分患者的实际临床病史 > 2 周,血栓处于亚急性或慢性病理阶段难以消融有关。下肢深静脉血栓的病情复杂多变而且易复发,单靠使用ATD难以达到彻底治疗和预防,因此必须用多种有效的方法来分别对待不同的病情才能取得较好的疗效。43例患者经ATD治疗后均进行了必要的1种或1种以上的综合介入辅助治疗。静脉血栓机械性清除过程中,预防致死性肺栓塞的发生非常重要。置入下腔静脉滤器是基本的预防方法^[7],本组4例临时性滤器俘获到血栓碎裂物,这可能与ATD均化作用不完全或术中血栓脱落有关,这

4例患者改置入永久性滤器。

ATD导管的最大缺陷是不能通过导丝引导,旋控力差,经对侧插管路径长,操作不便,本组2例插管失败可能与此有关。直接相关的并发症为术中导管盲目通过闭塞血管造成血管内膜剥脱、血管穿孔或动静脉瘘。我们在应用ATD前常规用导管和导丝探路作血栓穿通术,再使用导引导管或长血管鞘作保护,这样可能将ATD对血管壁的损伤降到最低。静脉瓣膜功能是决定患者静脉血栓后综合征发生率高低的因素,经静脉顺行性ATD血栓消融术顺瓣膜方向,对静脉瓣膜损伤最小,而且路径短,操作简便易行;经对侧股静脉插管可因ATD导管弹性弯曲对血管侧壁造成损伤,ATD通过瓣膜时也可引起瓣膜损伤。本组33例经静脉插管操作顺利,无不良反应。两种入路对瓣膜功能的影响程度尚待进一步研究。

在ATD为主的综合性介入治疗中和术后均要充分抗凝溶栓,清除残余血栓和防止新的血栓形成。患者出院后继服华法林钠2.5~5mg/d,1个月后改服肠溶阿司匹林75~150mg/d,6~12个月,定期检测凝血常规,保持凝血酶原时间维持在正常1.5~2.5倍^[8]。

介入性血栓清除术与外科手术和药物溶栓相比具有以下优点:①创伤小、起效快和手术时间短,ATD血栓消融过程仅需几分钟就可清除全部或大部分血栓,而药物溶栓往往需24h到几天时间;②经导管不仅可以行导管内取栓、溶栓,而且可以同时放置下腔静脉滤器防止肺栓塞的发生;③因ATD清除了大部分血栓而所需溶栓剂的量大大减少;④不存在大量药物性溶栓剂使用后的并发症。因此,此术具有广泛应用前景。

参考文献:

- [1] Delomez M, Beregi JP, Willoteaux S, et al. Mechanical thrombectomy in patients with deep venous thrombosis[J]. Cardiovasc Interv Radiol, 2001, 24(1): 42-48.
- [2] Gandini R, Maspers F, Sodani G, et al. Percutaneous ilio caval thrombectomy with the Amplatz device: preliminary results[J]. Eur Radiol, 1999, 9(5): 951-958.
- [3] Smith GJ, Molan MP, Fitt G, et al. Mechanical thrombectomy in acute venous thrombosis using an Amplatz thrombectomy device[J]. Australas Radiol, 1999, 43(4): 456-460.
- [4] Reekers JA, Kromhout JG, Spithoven HG, et al. Arterial thrombosis below the inguinal ligament: percutaneous treatment with a thrombo-suction catheter[J]. Radiology, 1996, 198(1): 49-53.
- [5] Rousseau H, Sapoval M, Ballini P, et al. Percutaneous recanalisation of acutely thrombosed vessels by hydrodynamic thrombectomy (Hydrolyser)[J]. Eur Radiol, 1997, 7(6): 935-941.
- [6] Yasui K, Qian Z, Nazarian GK, et al. Recirculation-type Amplatz clot macerator: determination of particle size and distribution[J]. J Vasc Interv Radiol, 1993, 4(2): 275-278.
- [7] 顾建平, 范春瑛, 何旭, 等. 常见下腔静脉滤过器的临床应用[J]. 临床放射学杂志, 2002, 21(6): 456-460.
- [8] 顾建平, 范春瑛, 何旭, 等. 下肢深静脉血栓形成的综合性介入治疗[J]. 介入放射学杂志, 2000, 9(4): 206-209.

(2003-04-21 收稿 2003-07-09 修回)