

# 下肢深静脉血栓形成的综合性介入治疗

顾建平 范春瑛 何旭 陈亮 苏浩波

**【摘要】 目的** 评价对下肢深静脉血栓形成综合性介入治疗的临床疗效。**方法** 对 156 例下肢深静脉血栓形成患者作介入性溶栓术,对其中 39 例作下腔静脉滤器置入术、18 例作经导管血栓抽吸术、26 例作下肢深静脉腔内成形术、12 例作 stent 植入术。**结果** 总有效率为 96.2%,无效 3.8%,平均住院日为 10.5d。**结论** 下肢深静脉血栓形成的综合性介入处理疗效较好,可缩短病程。

**【关键词】** 深静脉血栓;下肢;介入治疗

**The combined interventional treatment for lower extremity deep venous thrombosis** GU Jianping, FAN Chunying, HE Xu, et al. Department of Intervention Radiology, 1st. Affiliated Hospital of Nanjing Medical University Jiangsu 210006, China

**【Abstract】 Objective** To evaluate the clinical effectiveness of the combined interventional treatment for lower extremity deep venous thrombosis (LEDVT). **Methods** 156 cases with LEDVT were treated by interventional thrombolysis. Among them, 39 cases were treated with placement of inferior vena cava filters, thrombolysis of 18 cases were drawn by guiding catheter, 26 cases by PTA and 12 cases were placed with stents. **Results** The total effective rate was 96.2%, ineffective rate was 3.8%. Average resident date was 10.5 days. **Conclusions** The combined interventional treatment for LEDVT has better clinical effect and shorten the course of the disease.

**【Key words】** Deep venous thrombosis; Lower extremity; Interventional therapy

对于下肢深静脉血栓形成的治疗,以往常用静脉滴注溶栓剂的方法,小剂量效果不明显,加大剂量又易导致出血。插管溶栓、血栓清除、血管腔内成形、内支撑器植入、下腔静脉滤器置入等介入治疗方法的综合运用,对治疗本病和防止肺栓塞提供了新的方法。本文报道 156 例下肢深静脉血栓形成的综合性介入处理,旨在探讨其临床应用价值。

## 材料与方法

全组 156 例中男性 71 例,女性 85 例。年龄 33~82 岁,平均 57 岁。病程 2d~4.5 年,其中 1 周~2 个月 106 例,占 68%。全部病例均经血管造影确诊为下肢深静脉血栓形成,其中下肢局限性深静脉血栓 51 例,髂股静脉及全下肢静脉血栓 105 例。单侧 121 例,其中左侧 82 例、右侧 39 例,左/右=2.1/1;双侧 35 例。伴有下腔静脉下端血栓形成 12 例。曾发生过经影像学证实的肺栓塞 9 例。

### 一、下腔静脉滤器置入术(39 例)

对单侧下肢深静脉血栓形成者,以健侧股静脉

为入路;对双侧下肢病变者,以一侧颈内静脉为入路。先以猪尾导管作下腔静脉造影,显示下腔静脉形态、管径、走向,确定双肾静脉开口位置并作好标记。滤器一般放置于肾静脉开口下缘水平以下的下腔静脉内。

(一) 临时性下腔静脉滤器置入术(11 例) 选用 Antheor Temporal Filter (ATF),外径为 9F,适用下腔静脉直径为 10~32mm。ATF 留置在体内的时间一般不超过 1 周,最长不超过 2 周。本组 ATF 全部选用股静脉为入路。滤器置入后作积极的介入溶栓治疗。取出滤器前复查下肢深静脉、下腔静脉造影。在明确血栓已被溶解时,方取出滤器。取出滤器时在电视监视下先将滤器轻轻缩回外鞘管,助手同时以 50ml 注射器用力抽吸外鞘管旁路,术者将滤器和外鞘管一并拉出。

(二) 永久性下腔静脉滤器置入术(28 例) 1. Greenfield Filter (GF, 8 例)。所选用的 GF 有 2 种,一种为 Titanium Greenfield (TGF);一种为 Stainless steel Greenfield (SGF),适用于下腔静脉直径 < 28mm、且无弯曲者。TGF 无导引导丝孔,SGF 则保留了导引导丝孔。两者的置入方法相似,均可以两

侧股静脉、右侧颈内静脉为入路。本组 5 例经股静脉置入、3 例经右颈内静脉置入。

2. 鸟巢式滤器 (Bird's Nest Filter, BNF, 4 例)。BNF 外鞘管直径为 14.5F, 内径为 12F。释放时自由塑形成鸟巢状。导入途径同 GF。本组病例均经一侧股静脉导入。

3. Simen Nitinol Filter (SNF, 6 例)。SNF 外鞘管外径为 9F, 输送装置口径为 7F。SNF 可由两侧股静脉、颈内静脉和肘前静脉导入。本组 5 例由股静脉、1 例由颈内静脉导入。

4. Trap Ease Filter (TEF, 10 例)。TEF 外鞘管外径为 8F, 推送杆为 6F, 在永久性滤器中外径最细。TEF 可经双侧股静脉及颈内静脉置入。本组 8 例经股静脉置入, 2 例经颈内静脉置入。

## 二、介入性局部溶栓术 (156 例)

溶栓治疗在血液凝血机制动态监测下进行。本组监测项目为 (1) 凝血酶原时间 (PT); (2) 纤维蛋白原 (FIB); (3) 活化部分凝血活酶时间 (APTT); (4) 凝血酶时间 (TT)。

本组病例全部选用天普洛欣 (尿激酶), 每日 25 万 ~ 100 万单位, 总剂量为 200 万 ~ 600 万单位。停药指征: (1) 凝血机能测定 PT > 正常值的 2.5 倍, FIB 明显下降或 APTT、TT 明显延长; (2) 患肢肿胀消退或明显消退, 造影证实血栓消失; (3) 溶栓治疗 3 日无效者。

溶栓治疗期间每日测量患肢足、踝、小腿中部、膝、大腿中部及大腿根部周径, 并作记录。疗效评价根据患肢周径、活动度、血管造影复查等综合判断, 分为显效、有效和无效 3 级。

(一) 顺流法局部溶栓 (128 例) 1. 穿刺法局部溶栓 (104 例)。对胫后、胫前、腓、股静脉血栓形成的病例, 或经过其它留置导管介入溶栓病情好转的病例, 如同侧足背静脉或小腿下段浅静脉显露, 经皮穿刺插入导管针 (angiocath) 或头皮针, 在穿刺点上方 10cm 处扎一止血带, 以使较多药物进入深静脉。如注射时间长, 止血带扎 20min 松开 10min。先注入 3000 ~ 5000U 肝素, 再缓慢推注天普洛欣 (尿激酶) 25 万 ~ 100 万 U 稀释液 50 ~ 200ml, 每日 1 次。

2. 顺流法保留导管接触性溶栓 (24 例)。对髂外、髂总静脉血栓形成的病例, 经患侧股静脉穿刺插入 4F ~ 5 F Cobra 导管至血栓处, 保留导管 5 ~ 7d, 注药方法同穿刺法局部溶栓。

(二) 逆流法保留导管接触性溶栓 (29 例) 在

一侧下肢深静脉血栓形成, 患肢明显肿胀、不能寻及浅静脉时, 经健侧股静脉穿刺插入 4F ~ 5F Cobra 导管至患侧髂股静脉血栓内, 或将 Cragg 灌注导丝、SP、Tracker 18 或 Tracker 325 等微导管经 Cobra 导管同轴插至股、腘静脉血栓内, 留置导管 5 ~ 7d, 注药方法同顺流法局部溶栓。

(三) 经动脉保留导管局部溶栓 (36 例) 对全下肢深静脉血栓形成, 患肢高度肿胀不能作顺流法溶栓、逆流插管不能到位者, 经健侧股动脉穿刺插管至患侧髂股动脉内, 保留导管 3 ~ 7d, 用药方法同前。

根据患肢肿胀程度及血栓范围, 选择上述几种溶栓方法中的 1 种、2 种或 3 种。

静脉或动脉内留置导管期间, 常规应用抗生素预防感染。拔管前日停用抗凝剂及溶栓剂, 以防拔管后穿刺点出血。

## 三、经导管血栓抽吸术 (18 例)

本组经导管血栓抽吸术均在下腔静脉滤器置入术后使用。对较疏松、游离的髂总、髂外和股静脉血栓, 从健侧股静脉穿刺置入一 9F 导管鞘, 或利用放置完毕的永久性下腔静脉滤器外鞘管, 将 8F Judkins 右冠大腔导引导管 (guiding catheter) 插至患侧髂、股静脉血栓处, 导管头端抵住血栓, 用压力泵或 50ml 注射器用力抽吸, 保持负压、抽出导管, 冲洗导管后重新置入, 反复抽吸数次。血栓较大时, 先用球囊导管挤压, 待血栓破碎后再行抽吸。

## 四、下肢深静脉腔内成形术 (26 例)

对急性期下肢深静脉血栓和在慢性期再狭窄的基础上急性血栓形成病例, 作腔内成形术前先置入下腔静脉滤器并结合使用局部溶栓术和经导管血栓抽吸术。对造影证实无血栓存在的下肢深静脉狭窄, 直接作腔内成形术。

## 五、下肢深静脉 stent 植入术 (12 例)

本组下肢深静脉 stent 植入部位为髂总、髂外静脉。选用 stent 为 Strecker、Symphony、Memotherm, 所选用的直径较邻近静脉管径大 20%。stent 植入时用肝素 5000U。回病房后和次日腹壁皮下注射低分子肝素钙 0.4ml。第 3 天始口服华法令 2.5 ~ 5.0mg, 每日 1 次。1 个月后改用肠溶阿斯匹林 25 ~ 50mg, 每日 3 次, 共半年。

## 结 果

11 例临时性下腔静脉滤器取出后, 均在滤器及滤器鞘中发现较多血栓, 并经病理证实。28 例永久

性滤器置入的患者中 27 例随访 1~20 个月,摄片未发现滤器移位和变形,造影显示下腔静脉血流通畅。另 1 例左侧全下肢急性深静脉血栓形成患者,置入 GF 并作介入溶栓 16h 后,患者突然呼吸困难、紫绀、大汗淋漓、休克,心电图示肺动脉高压,临床诊断为急性、广泛性肺栓塞,经抢救无效半小时后死亡。复习造影资料表明此例 GF 倾斜角约 30 度,推测系其影响滤过效果,短时间内大量血栓通过无效滤器导致大面积肺栓塞。

156 例接受介入性局部溶栓术患者,显效 126 例,有效 24 例,无效 6 例,总有效率为 96.2%。65% 患者于接受介入溶栓 24h 内肿胀的患肢即出现皱纹,胀痛感减轻。住院日 5~21d,平均 10.5d。保留导管接触性溶栓病例中,70% 的病例于第 3 天开始发热,体温大多在 38.5℃ 左右,对症处理能缓解,不影响继续溶栓治疗。5 例患者留置导管皮肤入口处出血 50~200ml,经重新加压包扎后出血停止。1 例患者熟睡中误将导管及导管鞘拉出,出血约 500ml,局部加压后出血停止。

经导管血栓抽吸术 18 例中,11 例抽吸出少量血栓约 1~3g,7 例抽出较多血栓约 4~10g。

接受下肢深静脉腔内成形术的 26 例中,3~6 个月后造影复查示 16 例(61.5%)发生中度以上狭窄,经重复 PTA 及 stent 植入后狭窄解除。

12 例 stent 植入后造影复查示 8 例血流通畅,3 例示中度以上狭窄,经支架内 PTA 后狭窄解除。1 例 stent 完全闭塞,经介入溶栓后部分再通。

## 讨 论

### 一、关于下腔静脉滤器的使用

多数学者认为在下肢深静脉血栓形成明确诊断后,对于急性或慢性期急性加重,经造影证实为长段、游离的下肢深静脉血栓,应尽快放置下腔静脉滤器,以预防致死性肺栓塞的发生<sup>[1]</sup>。我们同意这一观点。需要提出的是,对下肢深静脉血栓形成可导致肺栓塞尚未引起足够的重视,由于肺栓塞临床症状的多样性常被误诊为“胸膜炎”、“心肌梗死”等。

在下腔静脉滤器种类的选择方面,临时性滤器仅适用于短的急性血栓,如已明确为全下肢或长段血栓,则宜选用永久性滤器<sup>[2]</sup>。目前市售的永久性滤器品牌较多,在使用中我们的体会如下:(1) GF 置入时宜尽量牵直外鞘管,避免滤器输送装置推入时阻力过大。外鞘管和输送装置尽可能与下腔静脉保持平行,以减轻滤器置入后的倾斜角。倾斜角应

<15 度,倾斜角过大则影响滤器的作用<sup>[3]</sup>。(2) BNF 由于其可塑性,可用于正常形态的下腔静脉,亦可用于下腔静脉直径 >28mm 或下腔静脉有明显弯曲时。在患者体型瘦小、肾静脉下缘以下下腔静脉较短时,则不宜选用 BNF,以避免滤器下 V 型支架进入髂总静脉造成不良后果<sup>[4]</sup>。(3) SNF 在低温下柔顺性较好,在输送、释放滤器过程中,宜从鞘管旁路持续输入 5~10℃ 生理盐水,如不输入低温盐水,则输送阻力较大,上层伞形结构复张动作幅度较大。(4) TEF 释放过程简单易行,可塑性较好,下腔静脉直径在 18~30mm 或下腔静脉有轻度弯曲时均可选用。TEF 的临床推广应用前景良好。

### 二、综合性介入处理的意义

对于下肢深静脉血栓形成的治疗,几种介入治疗方法的综合运用可提高疗效,减小溶栓剂总量,减少并发症、缩短病程。以往认为,溶栓治疗仅对急性下肢深静脉血栓形成有效,新近的研究及本组资料证实,病程 2 周~2 个月的患者,介入性局部溶栓亦可取得良好的疗效;病程更长甚至数年者,介入溶栓也常取得较为满意的效果<sup>[5-8]</sup>。在介入性溶栓的数种方法中,顺流性局部溶栓对胫前、胫后、腓、股、腓外及髂总静脉血栓有效,但由于溶栓剂并不流经小腿肌肉静脉、股深静脉及其属支、腓内静脉及其属支,对这些部位静脉内的血栓疗效不显著。另一方面,在全下肢深静脉血栓形成时,由于患肢极度肿胀,足背或小腿浅静脉常不能寻及,髂股静脉顺流或逆流插管常很困难。鉴于上述情况,我们采用经动脉保留导管局部溶栓,经健侧股动脉穿刺插管至患侧髂股动脉内,溶栓剂经下肢动脉注入后,经过组织循环即向下肢深静脉均匀回流,静脉内可保持较高的药物浓度,溶栓效果较好,尤其对小腿肌肉静脉、股深静脉内血栓的疗效较其它介入溶栓法为优。

经导管血栓抽吸术简单易行,可在局部溶栓治疗前使用。如抽吸有效,可用导丝穿透血栓,将导管循序渐进反复抽吸。对较硬、较长的血栓,亦可先行局部溶栓,待血栓较为疏松、呈节段状时再行抽吸。

下肢深静脉 PTA 和 stent 植入后的再狭窄发生率较高,且管径越细越易发生,我们仅将其用于髂总静脉和腓外静脉。stent 植入后需正规抗凝治疗半年,定期作凝血机能检测,并及时调整抗凝剂用量,避免出血等并发症的发生。

## 参 考 文 献

1. 李麟荪主编. 临床介入治疗学. 第 1 版. 南京:江苏科学技术出版

- 社,1994.119-128.
2. Stoneham GW, Burbidge BE, Millward SF. Temporary inferior vena cava filter: in vitro comparison with permanent IVC filter. J VIR, 1995, 6:731-735.
3. Greenfield LJ, Proctor MC. Twenty-year clinical experience with the Greenfield filter. Cardiovasc Surg, 1995, 3:199-205.
4. Wojtowycz MM, Stoehr T, Crummy AB, et al. The Bird's Nest inferior vena caval filter: review of a single-center experience. J VIR, 1997, 8:171-179.
5. 王建华,王小平,颜志平主编.腹部介入放射学.第1版.上海:上海医科大学出版社,1998.40-44.
6. Seigel EL, Jew AC, Delcore R, et al. Thrombolytic therapy for catheter-related thrombosis. Am J Surg, 1993, 166:716-719.
7. Semba CP, Dake MD. Iliofemoral deep venous thrombosis: aggressive therapy with catheter directed thrombolysis. Radiology, 1994, 191:487-494.
8. Cragg AH. Lower extremity deep venous thrombolysis: a new approach to obtaining access. J VIR, 1996, 7:283-284.

(收稿日期:2000-06-20)

## 书评

## 评《数字减影血管造影诊断学》

吴恩惠

20 世纪 70 年代,CT、MRI 和 DSA 等现代医学影像检查技术和设备相继问世;80 年代我国开始引进并用于临床,至今已普及全国。近年来,随着介入放射学的发展,推进了 DSA 的临床应用。目前,国内已出版了不少 CT、MRI 临床应用方面精湛的专著;但是,迄今为止尚无可供全国广大从事 DSA 专业人员参考的 DSA 诊断专著。因此,人民卫生出版社新近出版的由欧阳墉教授主编和刘玉清院士作序的专著《数字减影血管造影诊断学》的面世,实是非常及时和可喜的。

本书主编欧阳墉、副主编贺能树(天津医科大学)以及编著者胡国栋和冯敢生(同济医科大学)、凌坚(中国医学科学院阜外心血管病医院)、凌美玲(上海胸科医院)和胡安常(山东省医学影像研究所)等,都是我国几位最早从事 DSA 和相应介入放射学的医、教、研工作并卓有成就的专家,他们以其丰富的实践经验,取各家之长,竭尽所能,历经三年的辛勤工作,共同编写完成了这部专著。

全书共 115 万余字,分为 16 章。前 3 章为总论部分,阐述了 DSA 的发展历程、基本原理与技术、DSA 的各种造影方法与临床应用以及 DSA 中造影剂的使用与其相关技术因素。第 4 章至第 15 章属各论部分,按解剖系统顺序分章,分别从其应用解剖学和病理学、DSA 检查技术、正常和解剖变异的 DSA 表现以及各系统疾病的 DSA 诊断和鉴别诊断等进行了较为全面的阐述。最后一章概括的介绍了 DSA 在介入治疗中的应用价值。全书材料均来自国内,符合我国实际情况,而内容又相当丰富,编写上,文笔简练,层次清楚,附有近 722 幅随文的照片和线条图,可谓图文并茂,每章之后都附有主要参考

文献,全书共约 400 余条,可供读者参阅。

本书内容和编写上有以下特点: DSA 的检查技术、造影方法和造影剂的使用等皆不同于常规血管造影术,并且有时还随其检查部位和目的的不同而异(如先天性心血管畸形的 DSA 检查),为此编者在总论中以其丰富的临床经验作了详尽的介绍,着重指出了 DSA 的各种造影方法和临床应用中的选择原则,对从事 DSA 专业的医技人员有指导作用;

对某些器官、血管或其疾患,从其胚胎发育、解剖变异和病理改变等方面作了较全面的阐述,例如心脏和大血管的胚胎发育、肝动脉的解剖变异和神经系统某些疾患的病理学基础等,从而使读者对这些器官和血管的疾患的 DSA 诊断和鉴别诊断拥有更深的理解; 对某些疾病的认识有创新,或有别于传统的血管造影专著,例如编者以充分的资料纠正了成人肝海绵状血管瘤罕见并发动静脉短路的传统认识,以实例为证指出了大动脉炎累及肺动脉、Dieulafoy 病(恒径动脉破裂)和脾静脉栓塞等的 DSA 表现和诊断。

但是,这部专著还有以下几点不足: 书中少数几个疾患缺乏插图或代之以常规血管造影图像;

未包括体静脉系统(如下、下腔静脉)疾患的 DSA 检查和诊断; 由于本书是几位专家取各家之长分别编写,文章结构虽然大致相同,但阐述内容之广度和深度上相差较大。希望再版时,能予以纠正补充。

总之,我认为这部专著是目前国内最全面而系统的 DSA 教材和高级参考书,既有较高的学术价值又有较强的临床实用性,很适用于放射科和临床各科医师在医、教、研工作中参考,对从事 DSA 专业人员尤为有益。

(收稿日期:2000-9-1)