[5] 吴江. 应用激光快速成形技术制作全口义齿钛基托的实验研究[D]. 西安:第四军医大学,2007.
[6] Persson A S, Andersson M, Oden A, *et al*. Computer aided analysis of digitized dental stone replicas by dental CAD/CAM technology[J]. Dent Mater, 2008, 24(8):1123-1130.
[7] Persson A S, Oden A, Andersson M, *et al*. Digitization of simulated clinical dental impressions: virtual three-dimensional analysis of exactness[J]. Dent Mater, 2009, 25(7):929-936.
[8] Mou S H, Chai T, Wang J S, *et al*. Influence of different convergence angles and tooth preparation heights on the internal adaptation of Cerec crowns[J]. J Prosthet Dent, 2002, 87(3):248-255.
[9] Pfeiffer J. Dental CAD/CAM technologies: the optical impression (I)[J]. Int J Comput Dent, 1998, 1(1):29-33.
[10] Luthardt R G, Bornemann G, Lemelson S, *et al*. An innovative method for evaluation of the 3-D internal fit of CAD/CAM crowns fabricated after direct optical versus indirect laser scan digitizing[J]. Int J Prosthodont, 2004, 17(6):680-685.
[11] Vollbrecht J. Sirona CEREC Blocs and inCoris[J]. Int J Comput Dent, 2007, 10(1):127-134.
[12] 谭发兵,王璐,付钢,等. 不同光学印模法对全瓷冠边缘和内部适合性影响的实验研究[J]. 华西口腔医学杂志,2010,28(1):29-33.
[13] 杨彦春,肖利,周继祥. CEREC全瓷嵌体/高嵌体固定隐裂牙后抗折裂性能的实验研究[J]. 第三军医大学学报,2009,31(12):1217-1218.
[14] Perry R, Kugel G, Kunzelmann K H, *et al*. Composite restoration wear analysis: conventional methods *vs*. three-dimensional laser digitizer[J]. J Am Dent Assoc, 2000, 131(10):1472-1477.

(收稿:2010-09-06 修回:2010-09-25)
(编辑 张 维)

文章编号:1000-5404(2011)02-0203-01

个案与短篇

行彩超引导下经皮下腔静脉永久滤器置入术30例临床分析

姚 凯,聂晚频,卢玲俐,黄飞舟,刘浔阳 (410013 长沙,中南大学湘雅三医院普通一外科血管组)

【关键词】 彩色多普勒超声;下腔静脉永久滤器;肺栓塞
【中图法分类号】 R654.405 【文献标志码】 B

肺动脉栓塞(pulmonary embolism, PE)和下肢深静脉血栓形成(deep venous thrombosis, DVT)是临床常见的急性疾病。DVT的手术治疗中和溶栓过程中随时有栓子脱落的危险,如将无症状性PE包括在内,DVT患者中50%~60%会发生PE,而未经治疗的PE死亡率可高达30%,尤其股髂静脉血栓被认为引起PE的危险性最大[1-2]。1868年Rousseau首次提出在下腔静脉设置阻挡的设想,1969年Mobbin-Uddin首先报道将伞状滤网置入下腔静脉内并有效地降低了肺栓塞的发生率,1973年Kimray-Greenfield发明了Greenfield滤网,将滤网技术推向成熟,迅速在临床上得到推广应用[3-4]。目前有多种成像技术设备用来引导下腔静脉滤器(vena cava filter, VCF)施放,在X线透视下、彩色多普勒超声和血管内超声引导下放置VCF均有报道。我院2005年6月至2008年6月在彩色多普勒超声引导下放置下腔静脉永久滤器(permanent inferior vena cava filter, IVCPF)30例,现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

收集本院普通外科2005年6月至2008年6月行下肢深静脉彩超确诊为DVT患者30例,男性12例,女性18例,平均年龄58.4(18~81)岁,21例为左下肢深静脉血栓,9例为右下肢深静脉血栓,无双侧均有血栓者;中央型6例,混合型24例;28例为急性下肢深静脉血栓形成,发病时间均≤5 d,2例为慢性血栓急性复发。其中术前确诊有PE者5例,均通过CTPA检查确诊,其中3例有明显咯血症状,年龄分别为18、24、35岁。

【通信作者】 聂晚频,电话:(0731)88618231,E-mail:niewanpin@medmail.com.cn

1.2 手术指征

①已确诊PE 5例,其中3例出现咯血症状;②颅内肿瘤术后不到1周者3例,不宜抗凝或溶栓治疗;③盆腔肿瘤手术后4例,盆腔引流管仍有渗血者;④抗凝失败者5例,在正规抗凝治疗中出现下肢深静脉血栓加重;⑤6例患者为中央型静脉血栓,拟行积极溶栓治疗;⑥抗凝并发症2例,肝素抗凝治疗4 d后出现肝素诱导性血小板减少性血栓症(heparin-induced thrombocytopenia, HITT);⑦5例患者年龄均超过75岁,且合并有高血压病,溶栓治疗风险大。

1.3 材料与放置方法

本组采用Vena TechTM LP滤器(德国贝朗公司),术前彩色超声明确释放滤器的髂股静脉通路和下腔静脉均无血栓形成,但有4例患者明确健侧髂静脉有明显扭曲,遂选择经右颈内静脉植入,其余28例患者均经股静脉途径植入,其中右股静脉18例,左股静脉8例。彩超确定下腔静脉内径需<35 mm,并确定肾静脉于下腔静脉开口的位置;术中经健侧股静脉或右颈内静脉穿刺,采用Seldinger穿刺法行股静脉或右颈内静脉穿刺,置入引导导丝,彩超确定导丝位于下腔静脉内,沿导丝导入滤器输送导管,彩超确定输送导管头侧一端位于肾静脉开口下约1.0 cm,将滤器送入导管后再次确定位置,释放滤器;术后检查滤器位置是否准确,张开的形态是否完全,并观察血流通过情况。患者术后均行彩超和X线腹部平片检查复查和随诊。

2 结果

2.1 患者术后情况

本组30例手术均获成功,股静脉及颈内静脉穿刺均一次成功,放置滤器过程均在15 min内完成,最短时间约5 min。滤器释放位置满意,无IVCPF误放于肾静脉开口以上的下腔静脉,

(下转213页)

diator Bcl-x[J]. J Biol Chem, 2005, 280(24): 22641 - 22650.
[7] Black D L. Mechanisms of alternative pre-messenger RNA splicing [J]. Annu Rev Biochem, 2003, 72: 291 - 336.
[8] Boon-Unge K, Yu Q, Zou T, *et al*. Emetine regulates the alternative splicing of Bcl-x through a protein phosphatase 1-dependent mechanism [J]. Chem Biol, 2007, 14(12): 1386 - 1392.
[9] Moore M J, Wang Q, Kennedy C J, *et al*. An alternative splicing network links cell-cycle control to apoptosis [J]. Cell, 2010, 142(4): 625 - 636.
[10] Bauman J A, Li S D, Yang A, *et al*. Anti-tumor activity of splice-switching oligonucleotides [J]. Nucleic Acids Res, 2010. [Epub ahead of print].
[11] Paronetto M P, Achsel T, Massiello A, *et al*. The RNA-binding protein Sam68 modulates the alternative splicing of Bcl-x[J]. J Cell Biol, 2007, 176(7): 929 - 939.
[12] Merdzhanova G, Edmond V, De-Seranno, *et al*. E2F1 controls alternative splicing pattern of genes involved in apoptosis through upregulation of the splicing factor SC35 [J]. Cell Death Differ, 2008, 15(12): 1815 - 1823.
[13] Cloutier P, Toutant J, Shkreta L, *et al*. Antagonistic effects of the SRp30c protein and cryptic 5' splice sites on the alternative splicing of the apoptotic regulator Bcl-x [J]. J Biol Chem, 2008, 283(31): 21315 - 21324.
[14] Zhou A, Qu A C, Cho A, *et al*. Novel splicing factor RBM25 modulates Bcl-x pre-mRNA 5' splice site selection [J]. Mol Cell Biol, 2008, 28(19): 5924 - 5936.
[15] Revil T, Toutant J, Shkreta L, *et al*. Protein kinase C-dependent control of Bcl-x alternative splicing [J]. Mol Cell Biol, 2007, 27(24): 8431 - 8441.

(收稿 2010-09-08 修回 2010-10-07)
(编辑 张 维)

(上接 203 页)

无放置于下腔静脉之外,无术中血栓脱落导致肺栓塞、空气栓塞、穿刺处血肿及滤器倾斜等。术后已确诊 PE 的 5 例患者经积极抗凝、溶栓及祛聚等治疗后,下肢肿胀、疼痛等症状逐渐缓解,6 ~ 10 d 症状缓解较明显。3 例有咯血症状的患者大约 1 周咯血及胸背痛等症状基本消失。3 例颅内肿瘤术后及 4 例盆腔肿瘤术后患者,仅用半量低分子肝素及祛聚药物,下肢肿胀及疼痛症状缓解较慢,10 ~ 15 d 症状明显好转。5 例抗凝失败者及 6 例中央型静脉血栓患者经积极溶栓治疗,尿激酶 50×10^4 U/d,从患肢足背浅静脉滴注,症状 3 ~ 5 d 缓解明显。2 例抗凝并发症患者,溶栓治疗效果明显。5 例合并高血压的老龄患者,仅用尿激酶 10×10^4 U/d,合用低分子肝素及祛聚药物治疗,症状 8 ~ 14 d 缓解明显。

2.2 患者术后随访

术后 24 例患者随访 6 个月至 1 年,6 例失访,复查彩超或 X 线腹部平片,无下腔静脉梗阻、滤器移位、滤器上明显血栓形成及肺栓塞等并发症。5 例已有 PE 患者无呼吸困难、胸痛及再咯血症状。24 例随访者患肢较健侧下肢稍肿胀,小腿周径长 1 ~ 2 cm,站立久后稍有胀痛等不适表现,均建议穿弹力袜或气压波治疗。

3 讨论

股髂静脉血栓被认为引起 PE 的危险性最大。国外报道,应用下腔静脉滤器后,使 DVT 血栓脱落造成 PE 的发生率由 60% ~ 70% 下降至 0.9% ~ 5%。目前有多种成像技术用于引导 VCF 施放,在 X 线透视下、彩色多普勒超声和血管内超声引导下放置 VCF 均有报道[5-9]。彩超检查的技术特点是受腹腔内气体干扰较明显,胃肠道准备十分重要,术前 6 ~ 8 h 禁食,以及灌肠等都是减少肠胀气的有效方法。该技术对超声检查的准确度要求很高:首先,要确定下腔静脉和施放滤器的静脉通路无血栓形成,以避免术中造成血栓脱落而导致 PE。其次,要准确的测量下腔静脉的内径,避免将直径较小的滤器放置于过宽的下腔静脉,而导致 VCF 的脱落或移位。再者,要明确肾静脉与下腔静脉的开口位置,以确定 VCF 放置位置。将 VCF 放置于肾静脉开口之下的下腔静脉内,是技术操作的要点。无论是经颈内静脉或股静脉,在下腔静脉内寻找到输导管的顶端,均有利于彩超对放置 VCF 进行定位。由于彩超对血流信号更为敏感,经输送导管快速注入肝素盐水,此时彩超就会很容易的发现和定位导管的顶端。

该技术避免了下腔静脉滤器置入术前、术中和术后随访中 X 线和造影剂的使用,消除了放射污染,降低了医疗费用(每位患者节省费用达 4 000 ~ 5 000 元),并适用于造影剂禁忌证如肾功能不全和造影剂过敏患者,拓宽了临床应用范围,同时超声仪体积小、使用简便,适合床边操作,避免了重症患者移送的不便,具有很高的临床实用价值。

参考文献:

[1] Narayan A, Kim H, Hong K, *et al*, Clinical Outcomes After Inferior Vena Cava Filter (IVCF) Placement in Cancer Patients: A Retrospective Study [J]. Blood, 2009, 114(22): 441 - 444.
[2] Kai R, Imamura H, Kumazaki S, *et al*. Temporary inferior vena cava filter for deep vein thrombosis and acute pulmonary thromboembolism: effectiveness and indication[J]. Heart Vessels, 2006, 21(4): 221 - 225.
[3] Crowther M A. Inferior vena cava filters in the management of venous thromboembolism[J]. Am J Med, 2007, 120(10 Suppl 2): S13 - S17.
[4] Janne-d'Othee B, Faintuch S, Reedy A W, *et al*. Retrievable versus permanent caval filter procedures: when are they cost-effective for interventional radiology? [J]. J Vasc Interv Radiol, 2008, 19(3): 384 - 392.
[5] Ramaswami G, Nicolaides A N. The cost-effectiveness of mechanical forms of DVT prophylaxis in general surgery[J]. Int Angiol, 1996, 15(3 Suppl 1): 21 - 26.
[6] Grassi C J. Inferior vena cava filter: analysis of five currently available devices[J]. AJR Am J Roentgenol, 1991, 156(4): 813 - 821.
[7] 张青云, 高建国, 陈泳, 等. 下腔静脉滤器植入及导管溶栓在下肢深静脉血栓形成治疗中的应用[J]. 第三军医大学学报, 2010, 32(17): 1887 - 1890.
[8] Oshima K, Kunimoto F, Hinohara H, *et al*. The effect of a temporary inferior vena cava filter in the treatment of deep vein thrombosis in critically-ill patients[J]. Int Heart J, 2008, 49(6): 713 - 721.
[9] Ozbudak O, Erogullari I, Ogus C, *et al*. Doppler ultrasonography versus venography in the detection of deep vein thrombosis in patients with pulmonary embolism[J]. J Thromb Thrombolysis, 2006, 21(2): 159 - 162.

(收稿 2010-08-12 修回 2010-09-26)
(编辑 吴培红)