

下肢深静脉联合腹部大血管彩超诊断深静脉血栓的价值

卜 锐, 邢豫宾, 程 映, 余 非, 袁 惠, 王 丹
(昆明医科大学第一附属医院超声科, 云南 昆明 650032)

[摘要] 目的 探讨下肢深静脉联合腹部大血管的彩色超声诊断深静脉血栓 (DVT) 及其病因的临床价值。
方法 对 85 例有症状的下肢 DVT 患者行下肢深静脉的彩超检查, 其中 68 例血栓累及股静脉的患者同时逆行扫查髂静脉及下腔静脉。
结果 85 例下肢 DVT 患者急性期 51 例, 亚急性期和慢性期 34 例, 管腔内实性回声、探头加压管腔不被压瘪或消失, CDFI 示血流充盈缺损或消失, PW 未引出血流频谱或频谱波形不正常是 DVT 的特征性表现。腹部大血管扫查发现髂静脉和 / 或下腔静脉内的血栓、瘤栓形成、左侧髂静脉受压综合征、髂静脉炎性粘连等是导致下肢 DVT 的病因。
结论 彩色超声对下肢 DVT 的诊断明确, 联合髂静脉、下腔静脉及周围组织的扫查可提高 DVT 病因的检出率, 对制定临床治疗方案有指导意义。

[关键词] 彩色多普勒超声; 下肢深静脉血栓; 腹部; 髂静脉; 下腔静脉

[中图分类号] R445.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003 - 4706 (2012) 08 - 0088 - 04

Diagnostic Value of Ultrasonography with Deep Veins of Lower Limb and Abdominal Veins for Deep Vein Thrombosis

BU Rui, XING Yu - bin, CHENG Ying, YU Fei, YUAN Hui, WANG Dan
(Dept. of Ultrasound, The 1st Affiliated Hospital of Kunming Medical University,
Kunming Yunnan 650032, China)

[Abstract] Objective To discuss the clinical value of ultrasonography with deep veins of the lower limbs and abdominal veins for deep vein thrombosis (DVT). **Methods** Eighty-five patients with symptomatic DVT were examined deep veins of the lower limbs by color Doppler flowing image (CDFI). Among them, 68 patients involved in thrombosis located in femoral veins were retrograded scanning of the iliac veins and inferior vena cava (IVC). **Results** Among 85 cases of DVT in the lower limbs, there were 51 cases in acute stage, 34 cases in sub-acute and chronic stages. The ultrasonic features of DVT in the lower limbs were solid echo in the vascular lumen, loss of compressibility of the vein, absence of color Doppler flowing signals or pulse waveform or abnormal spectrum. The causes of DVT in the lower limbs by abdominal veins scanning were thrombosis or malignant embolus located in iliac veins and/or IVC, left iliac vein compression syndrome and inflammatory adhesion of iliac veins. **Conclusions** Color Doppler ultrasonic diagnosis of DVT in the lower limbs is explicit. Detecting deep vein of the lower limbs combined with iliac veins, IVC and their surrounding tissues can help to explore the causes of DVT and guide clinical treatment.

[Key words] Color Doppler ultrasound; Deep vein thrombosis of lower limbs; Abdomen; Iliac vein; Inferior vena cava

深静脉血栓 (deep vein thrombosis, DVT) 是临床上常见的血管阻塞性疾病, 其严重的并发症肺动脉栓塞^[1] (pulmonary embolism, PE) 受到临床医

生的极大重视。DVT 多见于下肢, 目前彩色多普勒超声血流显像已成为诊断 DVT 的首选影像学方法, 但形成 DVT 的病因复杂多样; 超声诊断时往

[作者简介] 卜锐 (1975~), 女, 云南昆明市人, 医学硕士, 主治医师, 主要从事临床超声诊断和治疗工作。

[通讯作者] 王丹. E-mail:burui0703@163.com

往忽略对腹部大血管的扫查, 造成了部分 DVT 病因的漏误诊. 笔者旨在探讨下肢深静脉联合腹部大血管的彩超检查诊断 DVT 及其病因的临床价值.

1 材料与方法

1.1 研究对象

选取 2009 年 2 月至 2010 年 8 月因不同程度的下肢肿胀、疼痛、活动受限等症状的患者经彩色超声诊断为下肢 DVT 共 85 例, 男 48 例, 女 37 例; 年龄 21~82 岁, 平均 52 岁; 病程为 6 h~28 个月. 其中 18 例行手术治疗, 34 例行 X 线静脉造影, 13 例经多层螺旋 CT 静脉成像, 20 例经临床溶栓、抗凝治疗后确诊.

1.2 仪器和方法

采用美国 GE LOGIQ 9 彩色超声诊断仪, 线阵探头频率 6.0~10.0 MHz, 壁滤波 50~100 Hz; 凸阵探头频率 3.5~8.0 MHz. 取样容积为血管内径的 1/2~2/3, 置于血管中央, 声束与血流方向的夹角 $< 60^\circ$. 患者仰卧位或坐位, 下肢外展、外旋, 先以线阵探头扫查下肢静脉: 腹股沟处首先横切明确股总静脉与股总动脉的位置关系, 继而纵切向远侧端依次扫查股浅静脉、股深静脉、腘静脉、胫后静脉及胫前静脉. 二维灰阶超声注意观察静脉的走行、管壁、静脉瓣和管腔内回声, 再以探

头适当加压观察血管管腔是否消失或被压瘪; 彩色多普勒超声 (CDFI) 观察管腔内血流方向、血流充盈的情况; 脉冲多普勒 (PW) 检查频谱的方向、时相、流速, 小腿挤压放松后或 Valsalva 试验观察对血流频谱的影响. 对股总静脉回声异常者均以凸阵探头、仰卧位从盆腔逆行扫查患侧髂外静脉、髂内静脉及髂总静脉, 并与健侧对比; 双侧股总静脉异常者则逆行扫查至下腔静脉 (IVC), 检查内容同下肢深静脉, 同时注意上述腹部大血管的管腔周围有无占位性病变、周围脏器、组织与血管的关系等.

2 结果

2.1 下肢 DVT 的声像图征象

本研究 85 例下肢 DVT 中, 累及左下肢 48 例, 右下肢 21 例, 双下肢受累 16 例, 受累血管分布见表 1. 急性期 DVT 共 51 例, 病程在 6 h 至 1 周, 声像图表现为血管内径增宽, 大于伴行动脉内径的 2 倍; 管腔内见实性低回声或近无回声, 探头加压管腔不被压瘪或消失; 静脉壁的搏动感消失; 急性期的 51 例中 6 例显示静脉瓣固定, 5 例可见血栓头部浮动. CDFI 示 39 例管腔内无血流信号 (见图 1), 12 例血流充盈缺损. PW 显示 39 例未引出血流频谱, 12 例见低速、单相、连续性频谱. Valsalva 试验均无反应.

表 1 85 例下肢 DVT 的分期、受累血管分布 (支)

Tab. 1 Stage and distribution of involved veins in 85 cases of DVT in the lower limbs (veins)

分期	n	股总静脉	股深静脉	股浅静脉	腘静脉	胫后静脉	胫前静脉
急性期	51	39	32	27	31	17	14
亚急性期及慢性期	34	20	18	21	24	15	9



图 1 急性 DVT 管腔内未见血流信号

Fig. 1 Absence of color Doppler flowing signals in the venous lumen

亚急性及慢性期下肢 DVT 共 34 例, 病程为 2 周至 28 个月, 声像图征象为血管内径不增宽, 内壁毛糙、不光滑, 管腔内见中等至高回声的条索状实体物, 探头加压管腔不能完全压瘪. CDFI 显示 27 例管腔内见细条状血流束, 7 例管腔内未见明确血流信号, 仅在管壁周边见细小、不规则血流. PW 可引出低速、连续性频谱 (见图 2), 小腿挤压放松后或 Valsalva 试验见不同程度的反向血流.

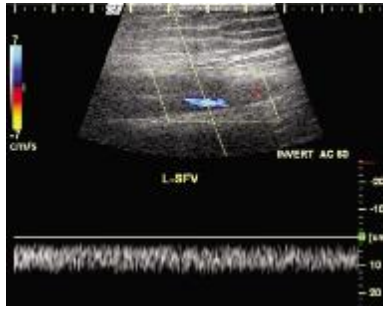


图 2 亚急性期 DVT 见低速连续性血流频谱

Fig. 2 Low velocity and consecutive pulse waveform of sub-acute stage DVT

2.2 腹部大血管异常的声像图征象

85 例下肢 DVT 中累及股静脉的患者共 68 例, 均行腹部髂静脉 (髂外静脉、髂内静脉、髂总静脉)、下腔静脉扫查, 结果发现共 13 例腹部大血管的病变或是导致下肢 DVT 形成的原因, 占 15.3% (13/85), 见表 2。9 例于髂静脉或下腔静脉内见低回声实体物 (见图 3), CDFI 示血流充盈缺损 (见图 4)。其中 3 例结合其恶性肿瘤的病史 (分别为临床上已确诊的腹膜后脂肪肉瘤 1 例、卵巢癌 1 例、原发性肝癌 1 例) 考虑癌栓或瘤栓形成; 其余 6 例为血栓形成。68 例腹部大血管检查发现 3 例左侧髂总静脉起始段内径较细 (与右侧髂总静脉相同位置处比较), 远侧段明显扩张, PW 可见低速连续性血流频谱。另外, 1 例见右侧髂静脉走行迂

曲, 管壁增厚、回声增强, 与周围组织分界不清; 血管内壁不光滑, 管腔内为无回声; CDFI 示其内血流充盈尚可, PW 见流速较对侧明显降低。结合临床该患者为盆腔脓肿迁延不愈, 提示右侧髂静脉的改变系与周围组织炎性粘连导致血流不畅。



图 3 下腔静脉中下段内不均质实性回声

Fig. 3 Non-homogeneous solid echo in the middle and inferior segments of IVC



图 4 髂内、髂外、髂总静脉内急性血栓形成

Fig. 4 Acute thrombosis located in the internal iliac vein, external iliac vein and common iliac vein

表 2 85 例下肢 DVT 中并发的腹部大血管病变分类

Tab. 2 Categories of abdominal vein lesions in 85 cases of DVT in the lower limbs

腹部大血管病变部位	n	病因
髂静脉 (髂外静脉、髂内静脉、髂总静脉)	10	血栓形成 4 例 腹膜后脂肪肉瘤形成瘤栓 1 例 卵巢癌形成癌栓 1 例 髂静脉受压综合征 3 例 盆腔脓肿致血管粘连 1 例
下腔静脉	10	血栓形成 2 例 原发性肝癌形成癌栓 1 例

3 讨论

下肢 DVT 的早期、准确诊断一直是临床医生关注的问题, 而临床实践中的肢体肿胀、疼痛、活动受限等症状或体征往往无特异性; 基于 DVT 的病理生理特点, 下肢 DVT 的早期、明确诊断影

响着溶栓的治疗效果及预后^[2]。本组 85 例 DVT 有症状患者采用彩色超声扫查后, 均经手术、其它影像学方法或临床治疗得以证实。急性期血栓病例占 60% (51/85), 累及近侧段 (股静脉、腘静脉) 血栓的血管数占 80.6% (129/160)。由于血栓形成时间越短、回声相应越低, 部分甚至接近无回声, 所

以仅凭管腔内的回声改变易造成误诊。本研究的急性期病例均显示探头加压后管腔不被压瘪或不消失,并得到彩色血流及频谱多普勒的证实。

Goodacre 等^[3]采用系统性回顾和 Meta 分析的结果表明,仅以探头加压管腔不能压瘪或不消失这一征象诊断下肢近侧段 DVT 的特异性达 97.8%,敏感性为 93.8%。但对于新鲜血栓,尤其是那些头部可见浮动的血栓应特别注意探头不应过度加压,以免造成血栓移位甚至脱落。

亚急性期和慢性期下肢 DVT 的超声诊断时,应重视对血流频谱的分析。本组病例中有 3 例慢性期下肢 DVT 患者,因病程较长,血栓机化、纤维化后与血管旁组织粘连导致分界不清。超声首次检查时根据血流频谱呈低速连续性血流、Valsalva 试验见持续性反向血流(反流时间 > 1.0 s)而仅提示深静脉瓣功能不全;然后与健侧(血流频谱为单向性、期相性血流、Valsalva 试验无反向血流)对比后再详细追问病史,分析患侧的异常血流频谱为慢性期血栓部分再通后继发性静脉瓣功能受损的表现。因此,超声检查时首先应掌握下肢深静脉血管位置的体表投影、正常的血流频谱特点,当血流频谱异常时与健侧对比、血管长轴结合短轴切面扫查;恰当地调节壁滤波、彩色血流的增益大小和 Scale 量程的范围。同时应特别关注慢性血栓受累血管的残余管腔、血栓回声变化的演变规律以及多普勒频谱波型的一致性,从而尽可能减少漏误诊^[4]。

另外,形成下肢 DVT 的病因复杂多样,本研究对血栓累及股静脉的患者同时扫查腹部大血管,结果提示髂静脉和下腔静脉系的血栓、癌栓形成、髂静脉受压综合征及血管炎性粘连等均可能是造成下肢 DVT 的原因。6 例髂静脉和 / 或下腔静脉内血栓与下肢 DVT 形成的先后关系虽然不能仅凭超声声像图来直接确诊,但对于指导临床医生选择放置滤器等治疗手段,及时、有效地防治 DVT 并发病有重要临床价值^[5]。本组病例腹部血管检查有 3 例由腹、盆腔恶性肿瘤形成的瘤栓或癌栓阻塞,导致下肢 DVT 形成。分析除了恶性肿瘤呈浸润性生长和直接压迫血管外,肿瘤细胞还促使血小板激活、血管内皮细胞受损、血液的纤溶系统受抑制等因素有关^[6]。另外,3 例髂静脉受压综合征均发生于左侧。从解剖学的角度,左髂总静脉前方

有右髂总动脉骑跨,后方受骶骨岬前凸的推挤导致管腔相对狭窄,使左髂总静脉易受压,导致血管远侧段扩张、血流缓慢,利于血栓形成^[7]。

综上所述,彩色多普勒超声检测下肢 DVT 的诊断标准明确,操作相对简便、易重复、无需造影剂,已被视为诊断 DVT 首选的影像学方法。对于血栓累及股静脉的患者,超声诊断不应仅限于下肢血管,注意向近心端逆行追踪扫查髂静脉、下腔静脉及其周围组织,同时密切结合临床资料综合分析,可提高对下肢 DVT 病因的检出率,为临床提供更多明确的诊断信息,对制定合理的临床治疗方案有指导作用。

[参考文献]

- [1] RASKOB G E, SILVERSTEIN R, BRATZLER D W, et al. Surveillance for deep vein thrombosis and pulmonary embolism: recommendations from a national workshop [J]. American Journal of Preventive Medicine, 2010, 38 (4): 502 - 509.
- [2] TICK L W, TON E, VAN VOORTHUIZEN T, et al. Practical diagnostic management of patients with clinically suspected deep vein thrombosis by clinical probability test, compression ultrasonography, and D-dimer test [J]. Am J Med, 2002, 113 (8): 630 - 635.
- [3] GOODACRE S, SAMPSON F, THOMAS S, et al. Systematic review and meta-analysis of the diagnostic accuracy of ultrasonography for deep vein thrombosis [J]. BMC Medical Imaging, 2005, 5: 6 - 18.
- [4] LINKINS L A, STRETTON R, PROBYN L, et al. Interobserver agreement on ultrasound measurements of residual vein diameter, thrombus echogenicity and Doppler venous flow in patients with previous venous thrombosis [J]. Thromb Res, 2006, 117 (3): 241 - 247.
- [5] WHITE R H, ZHOU H, KIM J, et al. Population-based study of the effectiveness of inferior vena cava filter use among patients with venous thromboembolism [J]. Arch Intern Med, 2000, 160 (13): 2 033 - 2 041.
- [6] 陈灏珠, 林果为. 实用内科学 [M]. 第 13 版. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 2 607 - 2 614.
- [7] 唐杰, 温朝阳. 腹部和外周血管彩色多普勒诊断学 [M]. 第 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 396 - 399.

(2012 - 05 - 12 收稿)