

Diagnosis of lower extremity deep vein thrombosis with color Doppler ultrasound

YU Xiao-long¹, LI Zun^{1*}, ZHENG Jian-gang², XI Jing¹

(1. Department of Ultrasound, 2. Department of Radiology, Changzhou Wujin
Peoplés Hospital, Changzhou 213000, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the value of color Doppler ultrasound for diagnosis of deep vein thrombosis (DVT) in lower extremity compared with veinography. **Methods** Eighty patients with clinically suspected DVT underwent color Doppler ultrasound and veinography of lower extremity, then the diagnostic results were comparatively analyzed. **Results** Among 80 cases, color Doppler ultrasound diagnosed DVT in 65 cases, while veinography found DVT in 64 cases, the diagnostic consistency of both methods was high ($Kappa=0.80$). The sensitivity and specificity of color Doppler ultrasound for diagnosing DVT was 96.88% (62/64) and 81.25% (13/16), respectively. **Conclusion** Color Doppler ultrasound has high sensitivity and specificity for diagnosing lower extremity DVT. Combining with deep veinography, Color Doppler ultrasound can be used as the preferred method for diagnosing DVT.

[Key words] Venous thrombosis; Ultrasonography, Doppler, color; Phlebography

彩色多普勒超声诊断下肢深静脉血栓

虞晓龙¹, 李 尊^{1*}, 郑建刚², 奚 静¹

(1. 常州市武进人民医院超声科, 2. 放射科, 江苏 常州 213000)

[摘要] **目的** 与深静脉造影相比, 探讨彩色多普勒超声对下肢深静脉血栓(DVT)的诊断价值。**方法** 对 80 例临床疑诊下肢 DVT 患者行彩色多普勒超声与深静脉造影检查, 对比分析检查结果。**结果** 80 例可疑深静脉血栓患者中, 彩色多普勒超声诊断 65 例下肢 DVT, 深静脉造影诊断 64 例; 一致性检验显示两种方法的一致性良好 ($Kappa$ 值 = 0.80)。彩色多普勒超声诊断 DVT 的敏感度为 96.88% (62/64), 特异度为 81.25% (13/16)。**结论** 彩色多普勒超声诊断 DVT 具有较高的敏感度和特异度, 可与深静脉造影相结合, 作为诊断 DVT 的首选影像学方法。

[关键词] 静脉血栓形成; 超声检查, 多普勒, 彩色; 静脉造影术

[中图分类号] R654.4; R445.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-3289(2013)01-0051-04

下肢深静脉血栓(deep vein thrombosis, DVT)是常见的周围血管疾病, 约占周围血管疾病的 40%, 不仅影响病变部位, 还可造成严重并发症, 如急性肺栓塞和血栓形成后综合征^[1], 导致患者劳动能力丧失、生活质量下降。下肢深静脉造影是诊断下肢 DVT 的金标准^[2], 而彩色多普勒超声作为一种无创伤性血管造影

技术在下肢 DVT 诊断中应用广泛。研究^[3]报道彩色多普勒超声诊断 DVT 的敏感度 > 93%、准确率 > 90%。本研究以下肢深静脉造影为标准, 探讨彩色多普勒超声在下肢 DVT 诊断中的应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2010 年 1 月—2012 年 4 月在我院接受彩色多普勒超声和深静脉造影检查的疑诊下肢 DVT 患者 80 例, 男 38 例, 女 42 例, 年龄 17~95 岁, 平均(65.0±5.8)岁; 其中 41 例有外伤及手术史, 18 例有长期卧床史, 16 例有剖宫产史, 4 例曾经正常分娩, 1 例有长途旅行史; 临床均表现为下肢肿胀、疼痛、

[作者简介] 虞晓龙(1988—), 男, 江苏常州人, 学士, 医师。研究方向: 腹部及血管等超声诊断。E-mail: xllx19999@126.com

[通讯作者] 李尊, 常州市武进人民医院超声科, 213000。

E-mail: lizunsir@163.com

[收稿日期] 2012-06-27 **[修回日期]** 2012-08-03

浅静脉曲张、皮肤色素沉着、行走后肿胀或疼痛加重等。

1.2 仪器与方法

1.2.1 超声检查 采用 Philips HD7EX 彩色多普勒超声诊断仪,探头频率 3.5 MHz 和 7.5~12.0 MHz。患者仰卧位接受髂股静脉检查,俯卧位接受腘及胫后静脉检查。连续扫查下肢深静脉横轴及纵轴二维图像,实时观察管壁、管腔及其周围结构,并记录血栓部位、大小及栓塞程度。以彩色多普勒显示彩色血流充填、充盈残缺及侧支循环情况等,双侧对比并配合局部加压。根据 Dauzat 等^[4]提出的超声诊断标准判定下肢 DVT:①管腔内有实质性回声;②静脉血管不能被压瘪;③血栓处彩色和脉冲多普勒超声缺乏自主性或激惹性血流。回声低时,依据次要标准判断血栓存在:①静脉管径增宽;②静脉壁或瓣膜僵硬;③血流缓慢、红细胞聚集,血栓上游和下游可显示血流回声;④侧支静脉由于血流增多而管径增宽。

1.2.2 静脉造影检查 采用 Siemens AXIOM Luminos dRF 胃肠造影机或 Siemens Artis Zeego DSA 机,对比剂为复方泛影葡胺,造影前做过敏试验。嘱患者仰卧,下肢稍外旋,在其踝部、股骨髁上及大腿根部分别环扎止血带,经足背静脉在 3~5 min 内注入稀释的对比剂 40~50 ml,透视下依次松解止血带,选择适当时间和体位拍摄小腿部、膝部、股部及盆腔段深静脉血管。下肢 DVT 常见造影表现为深静脉显影完全中断或对比剂呈不规则细线状、显示血栓轮廓,代偿增粗的侧支循环向对侧或上方引流^[5-6]。

1.3 统计学分析 采用 SPSS 13.0 统计软件,以深静脉造影为诊断标准,计算其与超声诊断的下肢 DVT 的符合率;对彩色多普勒超声与深静脉造影的诊断结果行一致性检验,计算 Kappa 值, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

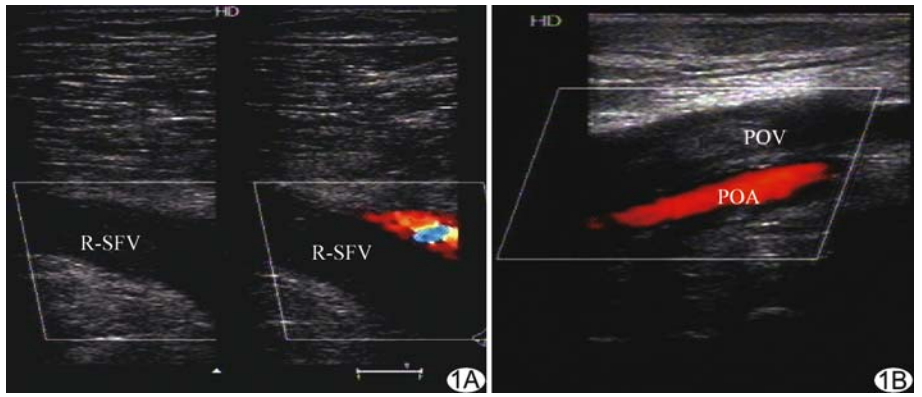


图 1 DVT 声像图 CDFI 示股静脉内未见彩色血流信号(A)、右腘静脉内未见彩色血流信号(B) (R-SFV:右股浅静脉;POV:腘静脉;POA:腘动脉)

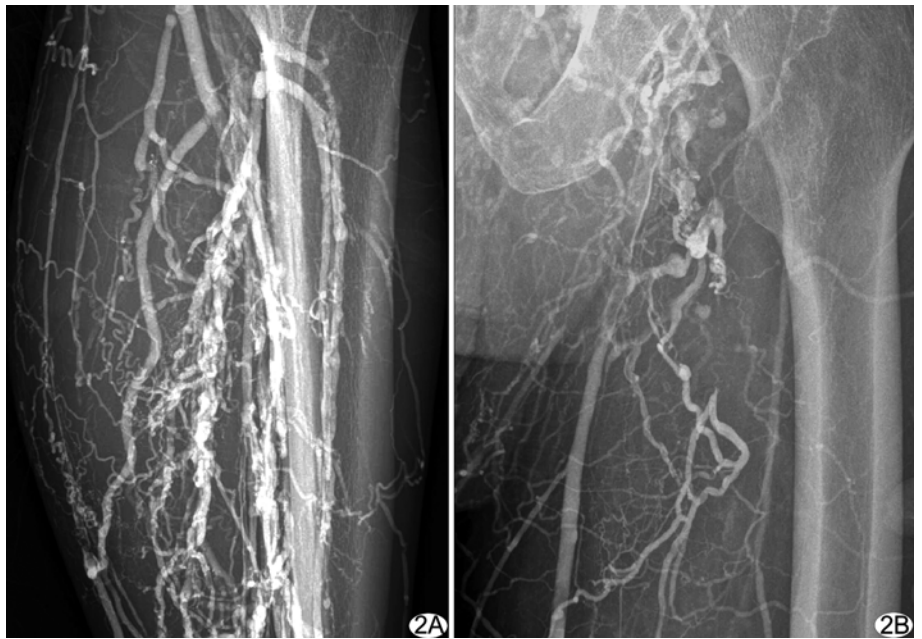


图 2 下肢深静脉造影显示下肢 DVT 胫后、腓静脉充盈缺损,侧支丰富(A);髂外、股静脉未见显影(B)

2 结果

2.1 彩色多普勒超声诊断结果 80 例临床可疑下肢 DVT 患者中,彩色多普勒超声诊断阳性 65 例(图 1);其中左下肢 DVT 47 例(47/65, 72.31%),右下肢 DVT 18 例(18/65, 27.69%),左侧明显多于右侧,未见双下肢均受累及者。65 例中,髂股静脉血栓形成(中央型)7 例(7/65, 10.77%),其中附壁血栓 2 例;小腿肌肉静脉丛血栓形成(周围型)18 例(18/65, 27.69%);累及整个肢体者(混合型)40 例(40/65, 61.54%)。

2.2 深静脉造影结果 80 例中,深静脉造影诊断下肢 DVT 64 例。

2.3 彩色多普勒超声与深静脉造影比较 彩色多普勒超声诊断 DVT 的 65 例中,62 例与深静脉造影结果符合(图 2);2 例超声提示正常,但深静脉造影提示下肢 DVT;3 例超声提示 DVT,但造影未见明显血栓。以深静脉造影为标准,超声诊断 DVT 的敏感度为 96.88%(62/64),特异度为 81.25%(13/16),见表 1;对两种方法行一致性检验, $Kappa$ 值为 0.80,提示两种影像学方法诊断下肢 DVT 有较高的一致性。

表 1 彩色多普勒超声与造影诊断 DVT 的一致性(例)

彩色多普勒超声	深静脉造影		合计
	阳性	阴性	
阳性	62	3	65
阴性	2	13	15
合计	64	16	80

3 讨论

流行病学资料表明,美国每年约 30 万~80 万静脉血栓栓塞发生,其中 2/3 的患者表现为 DVT。我国目前尚无系统的相关流行病学资料,但已有不少学者对此展开研究^[6-7]。王美堂等^[8]报道,我国肺栓塞(pulmonary embolism, PE)和 DVT 的发病率呈逐年上升趋势。任聘等^[9]报道,彩色多普勒超声诊断膝上段 DVT 的准确率达 100%。

本组病例中,左下肢 DVT 的发病率明显高于右下肢,与左髂总静脉的特殊解剖结构有关。本研究中彩色多普勒超声检出小腿肌肉静脉丛血栓形成,但膝及以上深静脉未见血栓患者 18 例,3 天内复查造影,发现 5 例小腿肌肉静脉丛血栓发展为混合性血栓,推测这些血栓处于不断形成、发展中;2 例深静脉造影示血栓形成但彩色多普勒超声漏诊,可能与检查医师的手法及经验有较大关系。本组另有 3 例彩色多普勒超声提示下肢 DVT(周围型),但静脉造影未发现明显血栓,结合既往研究^[10]分析原因如下:①小腿静脉丛分支较多,对比剂在短时间内通过流畅的静脉支,使有血栓的静脉支难以显示;②肢体静脉压不同,使小分支静脉、肌间交通静脉显示困难,因此,掌握适当的对比剂注射速率及曝光时间尤为重要。

本组彩色多普勒超声与下肢深静脉造影诊断下肢 DVT 具有较高的一致性。在血栓疾病的诊断中,与静脉造影比较,彩色多普勒超声具备一些特殊优势:①操作简便、无创、无痛苦、患者易于接受;②可判断急、慢性血栓,为选择治疗方案、特别是治疗急性血栓赢得

宝贵时间;③无辐射,可反复多次进行,常用于评价溶栓效果^[11];④对 DVT 具有较高的敏感度和特异度。但彩色多普勒超声诊断下肢 DVT 也有一些不足之处:①探头加压试验易造成急性期血栓脱落而引发肺栓塞,威胁患者生命;②对肥胖、下肢水肿明显的患者,高频探头穿透力差,不易发现膝以下深静脉血栓,宜选用低频凸阵探头,并适当调整滤波和彩色增益,以避免误诊,还可借助宽景成像功能显示位置较深的静脉;③对盆腔内 DVT 诊断率较低^[12-13],尤其是髂静脉受压伴附壁血栓形成时更易造成漏诊;④遇帕金森病导致的严重震颤或强直、肢体挛缩、或患肢处于石膏等外固定中等情况时,无法进行彩色多普勒超声检查;⑤小腿近端的胫腓骨干被覆组织较厚,远端静脉分支管径过细,超声显示不清^[14]。

深静脉造影检查是诊断 DVT 的金标准,在检查同时还可进行介入治疗,安装过滤器,可有效防止肺栓塞的发生;但深静脉造影属于有创性检查,不宜重复进行,有并发过敏反应及静脉血栓的潜在危险^[15],另外,当静脉通道难以建立、局部感染、过敏、肾功能不全、妊娠时,不能进行静脉造影检查。

综上所述,彩色多普勒超声诊断下肢 DVT 有很高的敏感度和特异度,简便、安全、重复性好,尤其对于有造影检查禁忌证的患者具有重要临床价值。彩色多普勒超声与深静脉造影检查相结合,可作为诊断下肢静脉血栓的首选方法。

[参考文献]

- [1] 卞栋.急性下肢深静脉血栓形成的外科诊治.安徽医学,2010,31(4):366-367.
- [2] 沈莉,顾建平.髂静脉受压综合症的影像诊断进展.介入放射学,2010,19(1):75-78.
- [3] 查长松,赵玉华,林荣莉,等.下肢深静脉血栓超声不同方法的对比研究.中国超声医学杂志,1998,14(7):56-58.
- [4] Dautat M, Laroche JP, Deklunder G, et al. Diagnosis of acute lower limb deep venous thrombosis with ultrasound: Trends and controversies. J Clin Ultrasound, 1997,25(7):343-358.
- [5] Vedantham S. Superficial venous interventions: Assessing the risk of DVT. Phlebology, 2008,23(2):53-57.
- [6] 徐志强,刘照宏,李炎,等.彩色多普勒血流显像筛查下肢骨折围手术期静脉血栓的价值及意义.中国医学影像技术,2011,27(3):552-555.
- [7] 戴鲁平,刘鹏程,陈俊辉,等.急性下肢深静脉血栓的介入溶栓治疗与单纯抗凝治疗的疗效对比.中国介入影像与治疗学,2012,9(2):118-121.
- [8] 王美堂,霍正禄,周彬,等.483 例静脉血栓栓塞症临床资料分析.

中国急救医学, 2005, 25(5):330-332.

[9] 任聃, 段云, 友刘禧, 等. 彩色多普勒超声与数字减影血管造影对比评价不同节段下肢深静脉血栓的诊断价值. 中华超声医学杂志, 2009, 2(2):146-148.

[10] 张晓蓉, 何文, 唐华, 等. 小腿静脉血栓的影像学诊断. 中国医学影像技术, 2004, 20(7):1064-1067.

[11] 任聃, 段云, 友刘禧, 等. 超声影像在深静脉血栓形成介入综合治疗中的应用. 中国超声医学杂志, 2007, 23(8):632-635.

[12] Scarvelis D, Wells PS. Diagnosis and treatment of deep-vein thrombosis. CMAJ, 2006, 175(9):1087-1092.

[13] Qaseem A, Snow V, Barry P. Current diagnosis of venous

thromboembolism in primary care: A clinical practice guideline. Ann Intern Med, 2007, 146(6):454-458.

[14] Sheiman RG, Weintraub JL, Mcardle CR. Bilateral lower extremity US in the patient with bilateral symptoms of deep venous thrombosis: Assessment of need. Radiology, 1995, 196(2):379-381.

[15] Theodorou SJ, Theodorou DJ, Kakitsubata Y. Sonography and venography of the lower extremities for diagnosing deep vein thrombosis in symptomatic patients. Clinic Imaging, 2003, 27(3):180-183.

Ultrasonic diagnosis of prostatic utricle: Case report 超声诊断前列腺囊 1 例

李 桦¹, 祝英乔¹, 王东轩¹, 孙 莹¹, 佟 玲²

(1. 吉林大学白求恩第一医院肝胆胰内科超声组, 2. 病理科, 吉林 长春 130021)

[Key words] Prostatic utricle; Ultrasonography [关键词] 前列腺囊; 超声检查
[中图分类号] R697.33; R445.1 [文献标识码] B [文章编号] 1003-3289(2013)01-0054-01

患儿男, 14 个月, 2 个月前开始出现左侧睾丸、附睾炎症, 并尿路感染, 反复发作 3 次。查体: 左侧阴囊肿大, 其内可触及约 3.0 cm × 3.0 cm × 2.5 cm 质硬肿物, 睾丸及附睾触诊不清, 有明显触痛。血白细胞 6.5 × 10⁹/L, 尿潜血(++) , 尿白细胞 265 个/高倍视野。泌尿系统彩色多普勒超声示: 于膀胱后方探及一个 4.0 cm × 4.5 cm × 6.4 cm 厚壁混浊囊腔, 其内可见多发絮状物漂浮, 与后尿路关系密切, 考虑前列腺囊继发感染(图 1)。行前列腺囊切除术, 术中见囊肿位于膀胱后方, 约 4 cm × 5 cm × 6 cm; 切开囊肿壁, 见囊壁明显增厚, 约 8 mm, 有一瘘口与尿路相通; 左侧输精管增粗, 与囊肿相连。术后病理: 前列腺囊继发感染(图 2)。

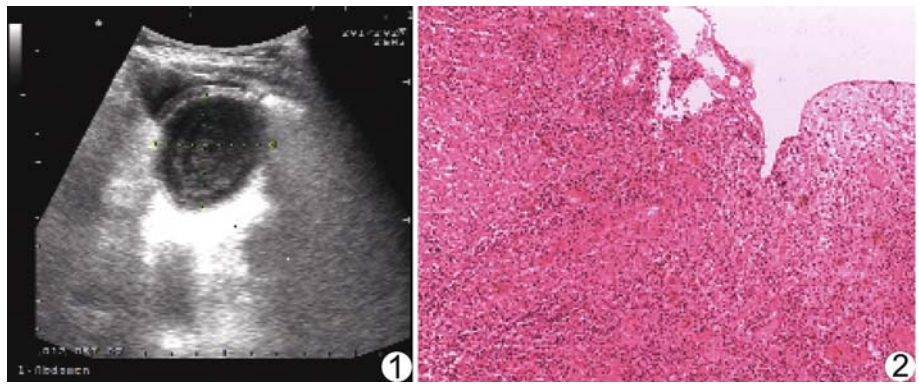


图 1 前列腺囊的声像图 膀胱后方前列腺区可见一囊腔, 内部液体混浊, 囊壁较厚 图 2 病理图 纤维囊壁样组织, 未见内衬上皮, 壁内肉芽组织增生、急性慢性炎细胞浸润(HE, ×10)

讨论 前列腺囊又名前列腺小囊, 位于精阜正中, 与前列腺尿路相通, 是尿生殖窦和苗勒管的复合物。在胚胎 11 周, 苗勒管(副中肾管)在苗勒抑制因子的作用下发生退化, 若此时睾酮分泌缺乏、延迟或前列腺中叶受过多雌激素影响, 可导致苗勒管融合、末端退化不全和(或)尿生殖窦男性化失败, 形成扩大的前列腺囊。前列腺囊多位于前列腺基底部及尿路后方中

线部, 为超声诊断的定位基础。本病临床少见, 约占前列腺囊肿的 10% 以下, 常为尿路下裂的并发症, 同时可伴有腹股沟疝、隐睾、肾发育不全及两性畸形。囊肿较小时临床可无症状, 体积较大者可出现尿频、排尿困难及尿路感染等症状, 若合并感染以附睾炎最为常见。本例术中见左侧输精管开口于前列腺囊, 且与尿路相通, 尿液可逆流入前列腺囊中, 因此患儿出现脓尿、附睾炎等症状, 且多次复发。另外, 前列腺囊的存在可影响尿路下裂的手术效果, 甚至导致手术失败。因此, 对于尿路下裂、反复尿路感染及附睾炎患者, 应常规探查腹部, 以明确是否存在前列腺囊。本病需与射精管囊肿、前列腺脓肿、囊性前列腺癌和寄生虫性囊肿等鉴别。彩色多普勒超声可明确前列腺病变的部位、大小及其与周围组织的关系, 是诊断本病的重要手段。

[作者简介] 李桦(1981—), 女, 吉林长春人, 硕士, 医师。
E-mail: lihuajlu@gmail.com
[收稿日期] 2012-06-30 [修回日期] 2012-09-26