

BNP 是由心室肌分泌的神经激素,心衰时由于心脏的容量负荷和压力负荷加重,使心肌细胞受到牵张,BNP 分泌增加,无症状心衰前期的患者同样可有血浆 BNP 水平的升高,因此血浆 BNP 水平检测可用于排除或确定患者是否为充血性心衰<sup>[6]</sup>。血浆 BNP 水平也可敏感地反映左室功能的变化,其水平的高低与心衰严重程度密切相关<sup>[7]</sup>。本研究发现患者治疗前 B 线超声评分与血浆 BNP 水平呈正相关( $r=0.65, P<0.05$ ),说明 B 线在一定程度上可以反映并评估患者左心功能。

急性心源性肺水肿时,肺部毛细血管静水压突然升高,大量浆液外渗至肺间质和肺泡内,引起肺泡通气和换气功能障碍,从而导致低氧血症和/或 CO<sub>2</sub> 潴留,严重的低氧血症将加重心功能的损害,并导致肺淤血的加重,肺毛细血管压增加及肺顺应性下降,通气与血流比值及肺通气功能进一步恶化,从而形成恶性循环,本研究发现患者治疗前 B 线超声评分与 PaO<sub>2</sub> 呈负相关( $r=-0.73, P<0.05$ ),说明 PaO<sub>2</sub> 一定范围内越高,肺水肿情况越轻,B 线数量越少,反之亦然。

本研究的局限性:仅选取单一的心源性病因引起的急性肺水肿患者,在一定程度上避免了其他病因的干扰,但以往研究<sup>[5]</sup>表明其他原因引起的肺部间质性病变也可导致 B 线的出现,因此虽然 B 线对心源性肺水肿有良好的诊断敏感性,但其特异性有待进一步研究;同时,多种病因同时存在将会影响 B 线在临床上的诊断价值。

综上所述,床旁肺超声可以作为诊断心衰患者心源性肺水

肿的辅助检查方法之一,尤其适合急诊环境,且具有安全、无辐射、经济及可重复性好等优点,可用于心源性肺水肿的诊断及疗效评估,具有重要临床应用价值。

#### 参考文献

- [1] 马欢,郭力恒,黄道政,等.如何应用床旁肺部超声快速鉴别诊断华西困难:“彗尾征”快速识别心源性气促[J].中华危重病急救医学,2013,25(8):499-500.
- [2] Lichtenstein D, Goldstein I, Mourgeon E. Comparative diagnostic performances of auscultation, chest radiography, and lung ultrasonography in acute respiratory distress syndrome[J]. Anesthesiology, 2004, 100(1): 9-15.
- [3] 吴敬医,张霞,王箴,等.超声心动图评价感染性休克患者液体反应性的临床研究[J].中华危重病急救医学,2014,26(1):36-40.
- [4] Soldati G, Giunta V, Sher S, et al. “Synthetic” comets: a new look at lung sonography[J]. Ultrasound Med Biol, 2011, 37(11): 1762-1770.
- [5] 傅小云,高飞,苏德,等.重症患者肺超声 B 线评分用于血管外肺水评估的临床研究[J].中国急救医学,2014,34(7):591-594.
- [6] 中华医学会心血管病学分会,中华心血管病杂志编辑委员会.急性心力衰竭诊断好治疗指南(二)[J].全科医学临床与教育,2010,8(6):605-615.
- [7] Manson WC, Bonz JW, Carmody K, et al. Identification of sonographic B-lines with linear transducer predicts elevated B-type natriuretic peptide level[J]. West J Emerg Med, 2011, 12(1): 102-106.

(收稿日期:2017-03-24)

#### · 病例报道 ·

## Contrast-enhanced ultrasonic diagnosis of stenosis in artificial vascular bypass: a case report

### 超声造影诊断搭桥人工血管狭窄 1 例

张少云 王静 宋越 杨亚利 郑毅

[中图法分类号] R445.1

[文献标识码] B

患者女,62岁,因“右下肢肿胀2个月余”入院。患者8年前因双侧髂总动脉和髂外动脉硬化闭塞行“左腋动脉-双股动脉人工血管搭桥术”。2个月前无明显诱因出现右下肢肿胀伴疼痛,步行后加剧。体格检查:右下肢肿胀,软组织张力高,右腘窝压痛(+). 超声检查:左侧腹壁内可探及一人工血管回声,自左侧腋动脉向下走行,至脐水平分出左、右两支分支,分别与左、右侧股动脉相吻合;其中右侧分支人工血管腔内似可见一大小14.7 mm×4.2 mm的不均质团状稍高回声,边界欠清晰,致该处人工血管管腔变窄;CDFI示上述人工血管及分支内可见蓝色下行搏动性动脉血流信号,峰值流速约50.0 cm/s。人工血管右侧分支内稍高团状回

声处血流信号充盈缺损,缺损范围8.8 mm×4.8 mm,狭窄处血流明显加速,呈五彩镶嵌花色湍流信号,峰值流速约265.9 cm/s,狭窄近端血流速度明显减慢,峰值流速约34.7 cm/s。超声造影:于左侧肘静脉团注声诺维造影剂1.0 ml,12 s后可见造影剂进入人工血管内,血管右侧分支内见造影剂充盈缺损,范围8.5 mm×5.0 mm,该处管腔明显狭窄,面积狭窄率约90%(图1)。超声造影提示:左腋动脉-双股动脉人工血管搭桥术后人工血管右侧分支血栓形成,致管腔狭窄,面积狭窄率约90%。后行CTA检查:搭桥人工血管管壁弥漫性增厚,右侧分支管腔局部重度狭窄,狭窄率约80%~90%;DSA检查示桥血管右侧远段管腔狭窄(图2)。

(下转第282页)

较大,能较好地明确妇科病变与腹腔脏器之间的关系(如急性阑尾炎、溃疡病急性穿孔及急性肠梗阻等),特别是对于贴近前腹壁的病灶更能清晰显示,对腹部急腹症的鉴别诊断具有很好的作用;经阴道超声采用高频探头,获得的声像图更加清晰,探头伸入阴道内贴近宫颈与阴道穹窿,接近病灶组织,更容易对疾病做出明确判断。

研究<sup>[1-2]</sup>显示,经阴道超声检查对妇产科急腹症的诊断符合率明显高于经腹部超声检查。本研究显示,与病理结果比较,经腹部联合经阴道超声检查对妇产科急腹症的总体诊断符合率高达 97.27%,异位妊娠的诊断符合率 96.77%,宫内孕流产的诊断符合率 94.44%,卵巢囊肿破裂的诊断符合率 93.33%,在诊断急性盆腔炎、卵巢肿瘤蒂扭转、子宫内膜异位症及胎盘早剥方面与病理结果完全符合,说明经腹部联合经阴道超声检查在妇产科急腹症诊断中具有很高的临床应用价值。研究<sup>[3-4]</sup>显示,经腹部联合经阴道超声检查可显著提高诊断准确率,有效地降低了经腹部超声可能漏诊的情况,两者联合检查的诊断符合率可提

高至 95%以上,本研究结果与其基本一致。

综上所述,经腹部联合经阴道超声检查诊断妇产科急腹症与临床病理结果的符合率高,是一种有效的检查手段,值得推广应用。

### 参考文献

- [1] Ruiter L, Kok N, Limpens J, et al. Systematic review of accuracy of ultrasound in the diagnosis of vasa previa[J]. Ultrasound Obstet Gynecol, 2015, 45(5): 516-522.
- [2] Marchi L, Zwertbroek E, Snelder J, et al. Intra- and inter-observer reproducibility and generalizability of first trimester uterine artery pulsatility index by transabdominal and transvaginal ultrasound[J]. Prenat Diagn, 2016, 36(13): 1261-1269.
- [3] 黄帆,洪向丽,郭丽丽,等.经阴道超声在输卵管异位妊娠早期诊断中的应用价值[J].声学技术, 2016, 35(2): 137-141.
- [4] 梁莉,苏金花,寇海燕,等.经腹部联合经阴道超声在妇科急腹症中的临床价值[J].医学综述, 2014, 20(21): 4013-4014.

(收稿日期:2017-02-19)

(上接第 279 页)

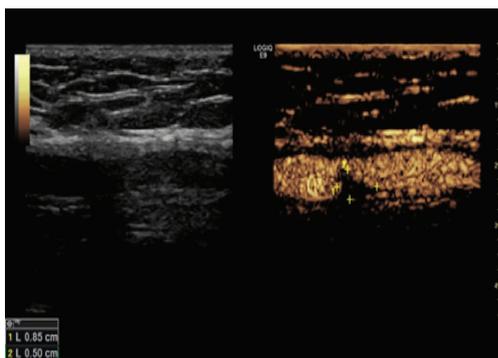


图 1 超声造影示人工血管右侧分支内见造影剂充盈缺损,范围 8.5 mm×5.0 mm(“+”处),该处管腔明显狭窄,面积狭窄率约 90%

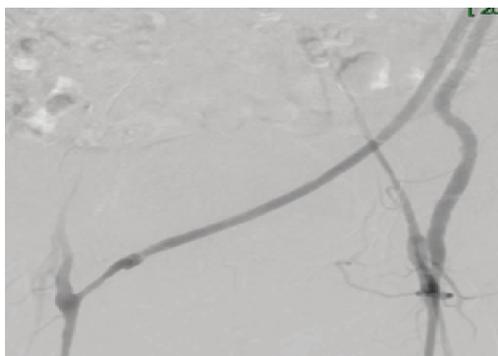


图 2 DSA 示左腋动脉-双股动脉搭桥人工血管右侧远段管腔狭窄

讨论:下肢动脉硬化性闭塞是血管外科常见疾病之一,当患者肢体缺血出现静息痛、溃疡或坏疽时,需行动脉搭桥手术<sup>[1]</sup>。目前动脉搭桥手术主要有两类:自体大隐静脉旁路术和人工血管旁路术。人工血管腔内因血流量低、血流速度慢及血小板聚集等因素可造成术后人工血管内血栓形成和吻合口内膜增生,致人工血管狭窄或闭塞<sup>[2-3]</sup>。常规超声可观测人工血管的走行、血管结构及其内血栓形成情况、部位、范围、大小,判断狭窄程

度,分段测量血管内径(横切面);彩色多普勒可观察人工血管内的血流情况,有无五彩镶嵌血流出现,以及有无血流中断现象;频谱多普勒可观察血流频谱形态,测量血流速度和阻力指数等指标。本例患者人工血管常规超声图像表现为长轴切面人工血管壁呈三层结构,内外层两条线样强回声及其间的低回声结构,横切面人工血管壁呈同心圆样结构;CDFI 示人工血管狭窄处的血流信号充盈缺损,血流束变细,彩色血流信号为五彩镶嵌的花色血流;频谱多普勒示狭窄处血流速度明显加速,而近狭窄处及狭窄远端血流速度则明显减低。常规超声诊断人工血管内血栓存在以下缺陷:①因受人工血管管壁伪像和彩色血流信号外溢影响,血栓范围测量存在误差;②部分患者人工血管存在多节段狭窄,血管远端血流速度较慢,CDFI 对低速血流敏感性差,易误诊为血管闭塞;③CDFI 因受角度影响,狭窄处或狭窄前血流信号部分遗失,易低估患者狭窄程度;④在血管位置深、多普勒信号弱时,CDFI 检查的敏感性和准确性下降。超声造影能够很好地弥补上述缺陷,注射造影剂后能清晰显示人工血管的轮廓和血管连续性,并准确显示管腔狭窄区域和狭窄程度。本例患者常规超声测量人工血管内血栓范围约 14.7 mm×4.2 mm,而超声造影测量血栓范围约 8.5 mm×5.0 mm(后经 CTA 证实)。

综上所述,超声造影检查人工血管内血栓形成是一种安全、无创、较准确的影像学诊断方法,可对术后人工血管定期复查。

### 参考文献

- [1] 王中华,赵树民,田磊,等.老年下肢动脉硬化泛大西洋共识 D 级病变患者的腔内治疗[J].中华老年心脑血管病杂志, 2012, 14(12): 1241-1244.
- [2] 毛志刚,陈朝辉,韩宏光.人工血管材料生物相容性和血液相容性的研究和分析[J].中国组织工程研究, 2012, 16(16): 2981-2988.
- [3] 庞兴学.血栓形成的过程与机制研究进展[J].医学综述, 2011, 17(11): 1613-1616.

(收稿日期:2017-09-07)