

血液透析患者自体动静脉内瘘血流量不足的超声诊断分析

明 静 朱俊萍 郭燕丽 孙 岩 华 兴

摘 要 **目的** 探讨血液透析患者自体动静脉内瘘(AVF)血流量不足的超声诊断特点。**方法** 选取 106 例经 DSA 或外科手术确诊的 AVF 血流量不足的血液透析患者,超声测量供血动脉、吻合口及引流静脉的管径,观察管腔内有无血栓形成、周围有无血肿及侧支静脉扩张,以及管腔内血流充盈情况、血流方向及流速。**结果** 106 例 AVF 血流量不足的血液透析病例中,超声检出病变 123 处,包括上肢引流静脉管腔狭窄 67 处,上肢引流静脉血栓 24 处,吻合口狭窄 23 处,中心静脉狭窄或栓塞 5 处,供血动脉狭窄 2 处,吻合口周围软组织内血肿 1 处,手背静脉网血管增多、增粗 1 处。其中上肢引流静脉管腔狭窄合并血栓及吻合口狭窄 3 例,合并血栓 7 例;上肢引流静脉血栓伴吻合口狭窄 4 例。**结论** 彩色多普勒超声在血液透析患者 AVF 血流量不足诊断中具有较高的临床应用价值。

关键词 超声检查,多普勒,彩色;动静脉内瘘;血液透析;血流量不足

[中图分类号]R692;R445.1

[文献标识码]A

Ultrasonic analysis of blood flow insufficiency of autogenous arteriovenous fistula in hemodialysis patients

MING Jing, ZHU Junping, GUO Yanli, SUN Yan, HUA Xing

Department of Ultrasound, the First Hospital Affiliated to the Third Military Medical University, Chongqing 400038, China

ABSTRACT **Objective** To explore the ultrasonic characteristics of blood flow insufficiency of autogenous arteriovenous fistula(AVF) in hemodialysis patients.**Methods** Ultrasonography was performed on 106 hemodialysis patients with blood flow insufficiency of AVF who were confirmed by DSA or surgery. The feeding arteries, the anastomotic stomas, the draining veins and the collateral circulation were measured by ultrasonography, the blood filling, direction and velocity in vessels were evaluated.**Results** In 106 patients, ultrasonography detected 123 lesions, including 67 lesions of stenosis of draining veins of upper limb, 24 lesions of thrombosis of draining veins of upper limb, 23 lesions of anastomotic stenosis, 5 lesions of stenosis or embolism of central veins, 2 lesions of stenosis of feeding arteries, 1 lesion of hematoma of the soft tissue around anastomotic stoma, and 1 lesion of increased dorsal venous rete of hand. There were 3 cases of stenosis of draining veins of upper limb complicated with thrombosis and anastomotic stenosis, 7 cases complicated with thrombosis, and 4 cases of thrombosis of draining veins of upper limb complicated with anastomotic stenosis.**Conclusion** Color Doppler ultrasound has higher clinical value of helping to diagnose the causes of AVF blood flow insufficiency in hemodialysis patients.

KEY WORDS Ultrasonography, Doppler, color; Arteriovenous fistula; Hemodialysis; Blood flow insufficiency

自体动静脉内瘘(autogenous arteriovenous fistula, AVF)是终末期肾病患者维持血液透析最重要的血管通路,保持其长期通畅是血液透析顺利进行的基本保证。AVF 血流量不足是血液透析患者临床常见的并发症,对其及时准确的诊断是保证血液透析成功的关键^[1]。彩色多普勒超声是评价浅表血管的首选影像学检查方法,目前已常规应用于临床 AVF 检查。本研究回顾性分析 106 例行血液透析患者 AVF 血流量不足的声像图表现,

旨在评价超声对其的诊断价值。

资料与方法

一、临床资料

选取 2015 年 1 月至 2016 年 5 月我院以 AVF 血管通路行持续性血液透析、并经 DSA 或外科手术确诊为 AVF 血流量不足的终末期肾病患者 106 例,男 49 例,女 57 例,年龄 23~79 岁,中

位年龄 52 岁。临床表现为吻合口杂音和震颤减弱或消失、瘻口旁扪及包块及上肢肿胀等。

二、仪器与方法

使用 GE Logiq e 彩色多普勒超声诊断仪, 8L-RS 线阵探头, 频率 8~12 MHz。患者取坐位, 将前臂置于检查桌上, 充分暴露受检部位。应用二维超声找到吻合口, 自吻合口向上扫描引流静脉及供血动脉的走行, 观察管壁的情况及管腔内外有无异常回声, 测量管腔内径; CDFI 检查吻合口、引流静脉、供血动脉及病变处的血流充盈情况和血流方向, 频谱多普勒测量血流流速。若患者出现手肿胀的表现, 则增加扫描引流静脉主干周围向下走行的分支静脉, 并探查颈内、外静脉有无出现反流的情况。

超声诊断标准^[2]: 狭窄处的收缩期峰值流速与其上游 20 mm 处的收缩期峰值流速之比 ≥ 2 为引流静脉狭窄; 吻合口的收缩期峰值流速与其上游 20 mm 处供血动脉的收缩期峰值流速之比 ≥ 3 为吻合口狭窄。

结 果

一、超声检查结果

106 例 AVF 血流量不足的血液透析病例中, 超声检出病变 123 处, 包括上肢引流静脉管腔狭窄 67 处, 上肢引流静脉血栓 24 处, 吻合口狭窄 23 处, 中心静脉狭窄或栓塞 5 处, 供血动脉狭窄 2 处, 吻合口周围软组织内血肿 1 处, 手背静脉网血管增多、增粗 1 处。其中上肢引流静脉管腔狭窄合并有血栓及吻合口狭窄 3 例, 上肢引流静脉管腔狭窄合并血栓 7 例, 上肢引流静脉血栓伴吻合口狭窄 4 例。

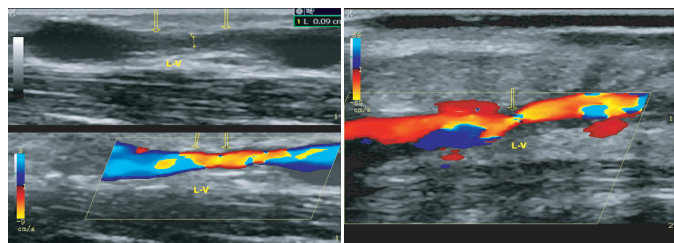


图 1 上肢引流静脉管腔狭窄声像图
箭头示血栓伴狭窄部位, 内径 0.9 mm, 箭头示血栓伴狭窄部位; L-V: 左上肢引流静脉。

图 2 上肢引流静脉血栓伴狭窄声像图

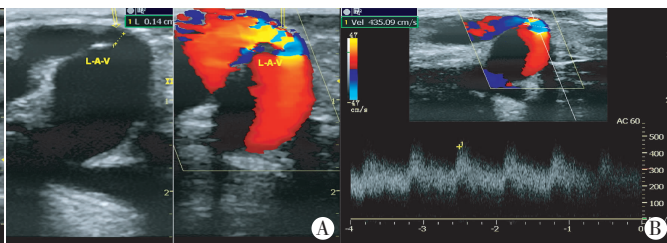


图 3 吻合口狭窄声像图
A: 吻合口狭窄处内径 1.4 mm, 其动脉端可见明显的膨大; B: 吻合口处收缩期峰值流速为 435 cm/s, 流速之比 5.3。L-A-V: 左侧动静脉内瘻吻合口处。

图 3 吻合口狭窄声像图

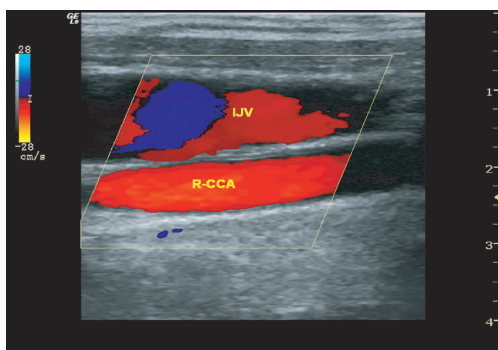


图 4 中心静脉狭窄声像图
颈内静脉血流方向反流, 与颈总动脉相同。IJV: 颈内静脉; R-CCA: 右侧颈总动脉。

图 4 中心静脉狭窄声像图

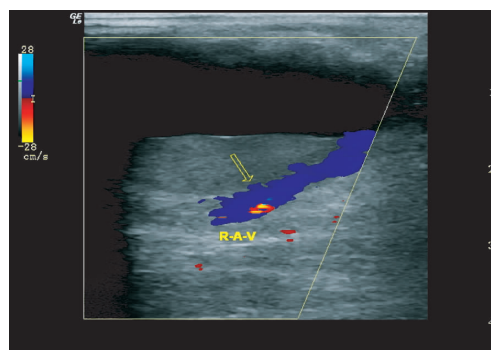


图 5 吻合口旁血肿声像图
吻合口旁血肿大小 43 mm×21 mm, 箭头示绕行的引流静脉管径受压变窄, 流速减低, 为 35 cm/s。R-A-V: 右侧动静脉内瘻吻合口处。

图 5 吻合口旁血肿声像图

7.手背静脉网血管增多增粗声像图表现为主干周边侧支静脉扩张,向下迂曲走行至手背。

讨 论

血管通路的质量直接影响到终末期肾病患者的透析和生存质量。成熟的 AVF 需要提供充足的血流来满足每周 3 次以上的血液透析治疗,当透析时泵控实际血流量低于 200 ml/min,则为血流量不足。及早准确诊断 AVF 血流量不足的并发症,进行早期干预是延长血液透析患者 AVF 使用寿命的关键。彩色多普勒超声作为一种快速、无创、可重复性强的影像学检查方法,对 AVF 术后并发症的诊断具有重要的价值。本研究中 106 例 AVF 血流量不足病例超声检出 123 处发生血流量不足,证实了超声检查在其诊断中的优越性。

本研究中,上肢引流静脉管腔狭窄是血液透析患者 AVF 术后最常见的并发症,常发生于吻合口附近,与血流动力学改变有关。彩色多普勒超声观察到血管变窄,流速增快,狭窄处限制了通过的血流量,以致内瘘功能不良;同时超声也可以对狭窄处定位或选择其他合适的静脉以指导临床及时采取措施。

上肢引流静脉血栓是仅次于管腔狭窄引起 AVF 血流量不足的并发症。其形成时间不同,则超声表现也不尽相同。研究^[3]认为糖尿病及其血管病变是上肢引流静脉血栓形成最为重要的原因。早期血栓表现为低回声,陈旧性血栓则表现为混合性回声或多种回声混杂。其主要发生于穿刺点处,因血管内壁受损所致;当造成重度狭窄时,病变处足侧静脉内可出现血流瘀滞,加压探头可以与血栓相鉴别。超声可以观测血栓的位置及大小,为临床选择静脉溶栓、静脉取栓或者内瘘重建术等治疗方案提供可靠的影像学信息。

吻合口狭窄主要来源于内膜的增生,尽管在 AVF 成熟的过程中,管腔逐渐增粗,但随着使用时间的增加,吻合口内膜增生也会不断进展,最后造成吻合口管腔狭窄,致使血流量减少^[4]。本研究中吻合口狭窄的超声诊断主要通过测算吻合口及其上游 20 mm 处供血动脉的收缩期峰值流速之比来进行评估。吻合口狭窄也可能是由于成角较小所导致的相对狭窄,因此同时结合引流静脉血流量的降低(<200 ml/min)诊断吻合口狭窄才更具有临床意义^[5]。超声对吻合口狭窄的明确诊断可以为临床选择内瘘重建或球囊扩张等治疗手段提供重要的影像依据。

中心静脉狭窄或栓塞的患者通常体征比较明显:整个上肢出现明显的肿胀,胸壁及颈部的浅静脉出现曲张,常有中心静脉留置导管病史。尽管超声不能直接观察中心静脉,但仍可观察到由于静脉压增高导致静脉回流受阻所造成的颈内外静脉反流、多条侧支静脉开放等间接征象,可以为临床诊断中心静脉狭窄或

栓塞提供重要的参考,同时结合 CTA 或 DSA 可以明确其诊断。

供血动脉狭窄主要由动脉粥样硬化引起,声像图表现为动脉内膜增厚,其上可见强回声的粥样硬化斑块。焦荣红等^[6]的术前筛查标准为:浅静脉要求内径 ≥ 1.8 mm,供血动脉要求内径 ≥ 1.6 mm,收缩期峰值流速 ≥ 30 cm/s,内瘘成功率为 94.9%。本研究术前的筛查则是采取的此标准。由于术前超声血管评估的普及,大部分供血动脉粥样硬化斑块已在术前发现,大大提高了 AVF 的成功率,因此供血动脉狭窄这一并发症目前在临床已相当少见。

吻合口周围软组织内血肿内部回声与静脉血栓相似,因此两者需要鉴别。引流静脉血栓有血管壁的包绕,CDFI 示该处管腔内可见血流信号充盈缺损。血肿位于血管外,不与血管相连,CDFI 示内部无血流信号。血肿引起的狭窄为压迫血管所致,因此声像图上可见受压血管绕行于血肿旁。超声的诊断补充了临床体征的不足,协助临床做出更准确的诊断。

手背静脉网血管增多增粗是比较少见的并发症。超声可观察到手背多条迂曲扩张的静脉,其原因部分通过吻合口的血流分流至手背静脉,引起手背静脉曲张所致,因而进入引流静脉的血流量会相对减少,不能满足透析的血流量。超声可以对其旁粗大的分支进行定位,指导临床对该分支进行结扎,从而恢复 AVF 的血流量。

综上所述,血液透析 AVF 患者发生吻合口血流量不足时,彩色多普勒超声可以作为首选的检查手段,能够及时发现引起血流量不足的并发症,为临床提供初步诊断,有助于及时采取干预措施,保证终末期肾病患者血液透析的质量。

参考文献

- [1] 董超,姜洪茹,王宁,等.彩色多普勒超声对血液透析动静脉内瘘血流量减低的诊断[J].中日友好医院学报,2014,28(4):216-218.
- [2] Thrush A, Hartshorne T. 血管超声必读:操作手法、检查时机和适应证[M].王金锐,刘吉斌译.3 版.北京:人民军医出版社,2015:205-216.
- [3] 张凡,王涛,郭东阳,等.血液透析患者动静脉内瘘早期血栓形成的原因[J].实用医学杂志,2007,23(5):698-699.
- [4] 薄莘莘.上肢自体动静脉内瘘术前血管超声测量指标与术后吻合口血流量的相关性研究[J].中国实用内科杂志,2015,35(1):47-48.
- [5] 何厚洪,邓萍,罗孝勇,等.彩色多普勒超声在透析患者动静脉内瘘并发症中的应用[J].华西医学,2013,28(1):87-89.
- [6] 焦荣红,刘欣,于明月,等.高频超声对前臂动静脉内瘘血管评价的临床价值[J].现代中西医结合杂志,2014,23(6):657-658.

(收稿日期:2016-09-04)