

· 论 著 ·

## 断层超声显像诊断左肾静脉压迫综合征的意义

黄 枢<sup>1</sup>, 闫建平<sup>1</sup>, 项金凤<sup>2</sup>

**[摘要]** **目的** 探讨断层超声显像(tomographic ultrasound imaging, TUI)诊断左肾静脉压迫综合征相关指标的意义。**方法** 对 70 例左肾静脉压迫综合征患者(实验组)进行断层超声诊断并利用相关软件进行定量分析,得出相应的左肾静脉扩张段内径与狭窄段内径比值及肠系膜上动脉与腹主动脉之间的夹角,与对照组进行比较分析。**结果** 应用二维超声技术快速显示占 65%,应用 TUI 技术快速显示占 100%。实验组肠系膜上动脉与腹主动脉之间的角度为( $23.58^\circ \pm 3.29^\circ$ ),与对照组角度比差异有统计学意义( $P < 0.01$ );实验组内径比值为( $4.02 \pm 0.73$ ),与对照组内径比差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。实验组角度与内径比值相关系数( $r$ )为  $-0.277$  ( $P < 0.05$ ),表明实验组角度与内径比之间存在负相关,即肠系膜上动脉与腹主动脉之间的角度越小,左肾静脉内径比值越大。**结论** 利用 TUI 测量左肾静脉内径与肠系膜上动脉与腹主动脉之间的角度对左肾静脉压迫综合征的诊断均有意义,并且优于二维超声。

**[关键词]** 断层超声显像;左肾静脉压迫综合征

**[中图分类号]** R691.6 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1672-271X(2012)04-0289-03

### The significance of the related factors in diagnosis of left renal vein entrapment syndrome by tomographic ultrasound imaging

HUANG Shu<sup>1</sup>, YAN Jian-ping<sup>1</sup>, XIANG Jin-feng<sup>2</sup>. 1. Department of Ultrasound, 174 Hospital of PLA, Xiamen, Fujian 361003, China; 2. Anhui Medical University Graduate Department, Hefei, Anhui 230032, China

**[Abstract]** **Objective** To explore the significance of related factors in diagnosis of left renal vein entrapment syndrome by tomographic ultrasound imaging. **Methods** We randomly collected 70 patients with left renal vein entrapment syndrome and use ultrasound technology to image them, compute the corresponding ratio of LRV diameters of the distended to the narrowed portions and the aortomesenteric angle (AMA, the angle between the aorta and the superior mesenteric artery), then make 70 randomly selected normal people as control group. **Results** The fast display rate was 65% by two dimensional ultrasound, which was 100% by TUI. The correlation coefficient between the AMA and the ratio of the inner diameter for patients was  $-0.277$  ( $P < 0.05$ ). The inner diameter and the AMA are significantly related. The bigger the ratio of the inner diameter was, the bigger the AMA was. **Conclusion** Measuring the inner diameter ratio and the AMA is significant to diagnose the left renal vein entrapment syndrome, which is better than two dimensional ultrasound.

**[Key words]** tomographic ultrasound imaging; left renal vein entrapment syndrome

左肾静脉压迫综合征是指左肾静脉在汇入下腔静脉的行程中,穿过肠系膜上动脉和腹主动脉之间的夹角或腹主动脉与脊柱之间的间隙,因受到挤压而引起血尿、蛋白尿、左腰腹痛等一系列症状的疾病,又称胡桃夹现象(nutcracker phenomenon, NCP)<sup>[1]</sup>。胡桃夹现象以往主要应用二维彩色多普勒进行诊断<sup>[2-3]</sup>,而本文应用断层超声显像(tomographic ultrasound imaging, TUI)技术探讨诊断 NCP 相关指标的意义。

## 1 对象与方法

**1.1 对象** 2007 年 10 月至 2010 年 10 月经临床排除肾和膀胱等器质性病变的无痛性血尿、蛋白尿伴左肾静脉扩张,并同时排除由劳累所致的功能性血尿、蛋白尿<sup>[4]</sup>,诊断为 NCP 的患者 70 例为实验组,男 27 例,女 43 例,年龄 2~69 岁,平均 25.82 岁;随机选取 70 例健康人作为对照组,男 32 例,女 38 例,年龄 2~70 岁,平均 24.73 岁;两组年龄、性别等比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

**1.2 仪器和方法** 应用彩色多普勒超声诊断仪(GE Voluson 730 Expert 型),RAB 4-8 MHz 容积探头。患者取仰卧背伸位(患者仰卧,腰后垫枕)。应用二维

基金项目:南京军区医学科技创新课题(10MA067)

作者简介:黄 枢(1962-),男,福建泉州人,博士,副主任医师,从事超声医学诊疗工作

作者单位:1. 361003 福建厦门,解放军 174 医院超声医学科;  
2. 230032 安徽合肥,安徽医科大学研究生学院

超声常规检查,显示腹主动脉(abdominal aorta, AA)与肠系膜上动脉(superior mesenteric artery, SMA)夹角及之间的左肾静脉(left renal vein, LRV)。选择仪器 3D/AD 条件的 TUI 模式,进行 LRV 的容积数据采集, TUI 成像为 A、B、C 三个相互垂直的正交平面,平面断层成像最多呈九格图显示,可随时调整间距或稍作旋转显示理想的 TUI 图像。选择 A 平面(图 1),测量近肾端最宽处的 LRV 与 AA 和 SMA 间最窄处 LRV 管径,计算两者比值。选择反映 AA 和 SMA 关系的 B 平面(图 2),应用测距线分别标注 AA 和 SMA 的长轴线,测量两长轴线之间的夹角。

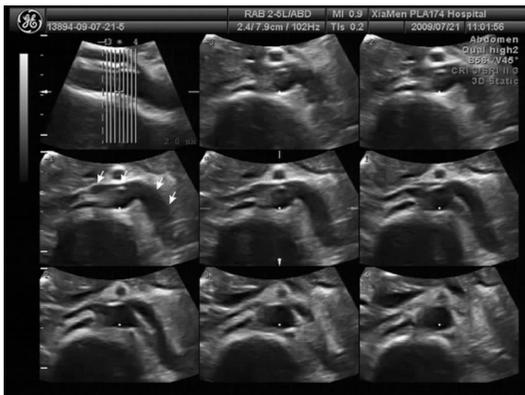


图 1 TUI 显示左肾静脉 A 平面

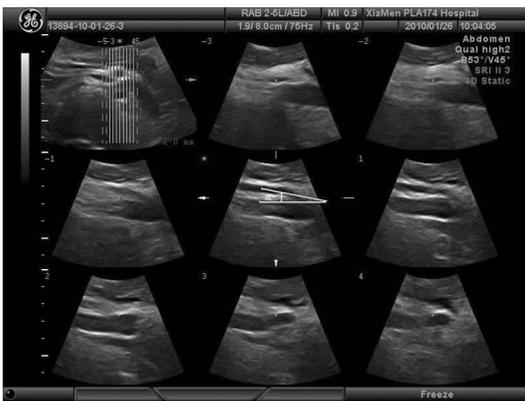


图 2 TUI 显示 AA 和 SMA 关系的 B 平面

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS 13.0 统计软件,计量资料以均数 ± 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较采用 *t* 检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。通过测量计算实验组 LRV 扩张段内径与狭窄段内径比值和角度,分析实验组 SMA 与 AA 之间的角度与 LRV 内径比值的相关系数,确定其在诊断 NCP 中的意义。

## 2 结果

本组病例中,应用二维超声技术快速显示率 65%,应用 TUI 技术快速显示率达 100%。计算扩张

段 LRV 内径(a)与狭窄段 LRV 内径(b)比值(a/b), NCP 内径比值为( $4.02 \pm 0.73$ ),对照组内径比值为( $2.15 \pm 0.38$ ),两组比较差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。实验组 SMA 与 AA 之间的角度为( $23.58^\circ \pm 3.29^\circ$ ),对照组为( $50.19^\circ \pm 5.15^\circ$ ),两组比较差异亦有统计学意义( $P < 0.01$ )。实验组角度与内径比 *r* 为  $-0.277$  ( $P < 0.05$ ,图 3),说明两者间存有负相关,即 SMA 与 AA 之间的角度越小,LRV 内径比值越大。

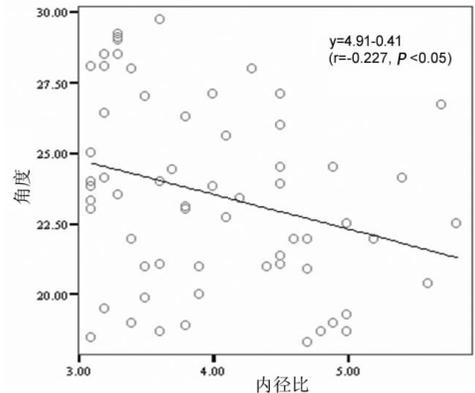


图 3 实验组内径比 a/b(X 轴)与角度(Y 轴)的关系图

## 3 讨论

TUI 是利用容积超声原理对所采集的容积数据进行多方位断层,其切面层厚与层间距任意可调,最小精度达 0.1 mm,可获得更清晰的解剖学平面影像,并可进行实时成像和离线后再分析,具备准确定位功能。TUI 在国内外主要用于胎儿心脏<sup>[5-6]</sup>及乳腺<sup>[7]</sup>检查,还未用于对肾静脉压迫综合症的诊断。本组病例通过 TUI 技术显示多个连续平行切面,从中选择较为准确的切面测量 LRV 内径,消除了二维图像切面定位不准确的误差。二维超声显示 LRV 缺乏空间立体感, TUI 还可以建立 A、B、C 三个相互垂直的正交平面,最多可呈九格图形式显示,特别是对 LRV 轻度狭窄的患者,二维超声可能不能显示,而利用 TUI 可以从多切面清晰显示其狭窄情况。TUI 显示 LRV 与 AA 和 SMA 的关系,其影像质量优于二维图像<sup>[8]</sup>。

近年来研究认为,以下两项检查可诊断左肾静脉压迫综合征:①显微镜检查示尿中红细胞 90% 以上形态正常;②超声检查显示 LRV 受压,且扩张部血管直径达狭窄部直径 2 倍以上。但也有文献报道将扩张部血管直径达狭窄部直径 2 倍以上作为诊断标准时,多数人并无尿检异常及临床体征,易出现假阳性诊断。因此有学者<sup>[9]</sup>认为,后伸位检查扩张部血管直径超过狭窄部直径 3 倍作为诊断标准较为适宜。本文统计实验组扩张段内径与狭窄段内径比为

