

Diagnostic value of ultrasonic measurement of superior mesenteric artery angle in nutcracker syndrome

超声测量肠系膜上动脉夹角对胡桃夹综合征的诊断价值

刘武岩 李丽芳 宋 畅 王润田 孙建新

[中图法分类号]R445.1

[文献标识码]B

胡桃夹综合征是指左肾静脉流入下腔静脉的过程中,走行于肠系膜上动脉和腹主动脉之间夹角过小,受到挤压,临床多表现为血尿、直立性蛋白尿^[1]。本组应用彩色多普勒超声测量 193 例临床疑诊的胡桃夹综合征患者肠系膜上动脉与腹主动脉之间夹角,旨在探讨超声测量肠系膜上动脉夹角对胡桃夹综合征的诊断价值。

资料与方法

一、临床资料

选取 2015 年 1 月至 2019 年 12 月我院临床疑诊的胡桃夹综合征患者 193 例,男 114 例,女 79 例,年龄 3.0~22.8 岁,平均(13.8±2.1)岁。临床表现为无症状血尿 100 例,蛋白尿 70 例,腰酸或盆腔疼痛 40 例,性腺静脉曲张(精索静脉曲张或卵巢静脉曲张)22 例。纳入标准:①尿液检查为血尿、蛋白尿,尿液中见非肾小球性红细胞;②肾功能无异常。排除标准:肾脏器质性病变及相应的全身性疾病^[2]。本研究经我院医学伦理委员会批准,所有患者均知情同意。

二、仪器与方法

1. 超声检查:使用 GE E CUBE 9 彩色多普勒超声诊断仪,探头频率 2.5~3.5 MHz。受检者空腹 8~12 h,取仰卧位测量腹主

动脉与肠系膜上动脉之间的夹角,取平卧位和脊柱后伸位测量左肾静脉穿过肠系膜上动脉与腹主动脉夹角处内径(Da)及血流速度(Va)、肾门处或肾静脉扩张最明显处内径(Db)及血流速度(Vb),计算 Db/Da 和 Va/Vb。所有数据均测量 3 次取平均值。根据仰卧位肠系膜上动脉与腹主动脉之间夹角^[3]将患者分为 3 组:≤20°组 52 例;20°~35°组 58 例;>35°组 83 例。

2. 胡桃夹综合征超声诊断标准:参照 2014 年中国医师协会超声分会血管和浅表器官超声检查指南^[4]。①腹主动脉与肠系膜上动脉之间的间隙明显减小,左肾静脉明显受压,其远端明显扩张,扩张段内径为狭窄处 3 倍以上,脊柱后伸 20 min 后为 4 倍以上;②左肾静脉受压处血流速度加快,其远端扩张,血流速度减慢,频谱低平或消失。

三、统计学处理

应用 SPSS 20.0 统计软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较行 *t* 检验。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

结 果

一、超声检查情况

各组超声图像见图 1~3。脊柱后伸 20 min 后,93 例患者左肾静脉扩张段内径为狭窄处 4 倍以上,流速比亦为 4 倍以上,诊

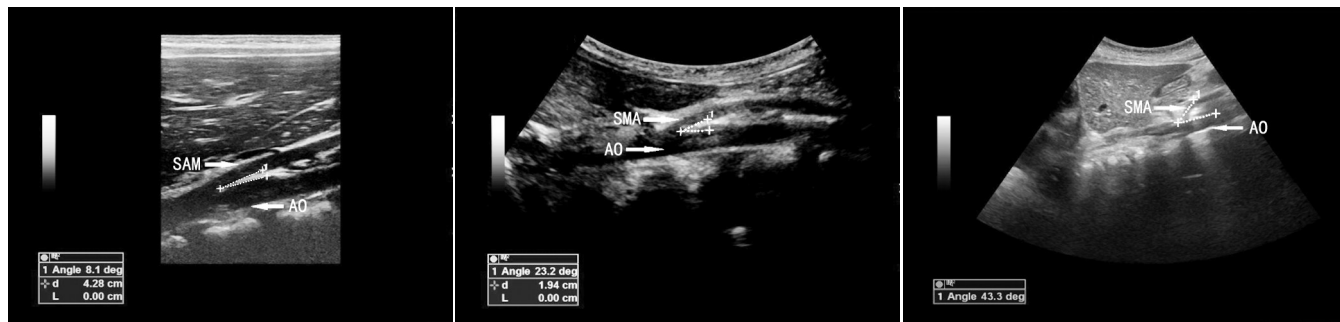


图 1 ≤20°组声像图(SMA:肠系膜上动脉;AO:腹主动脉) 图 2 20°~35°组声像图(SMA:肠系膜上动脉;AO:腹主动脉) 图 3 >35°组声像图(SMA:肠系膜上动脉;AO:腹主动脉)

断为胡桃夹综合征。其中 $\leq 20^\circ$ 组45例,占86.5%(45/52), $20^\circ\sim 35^\circ$ 组42例,占72.4%(42/58), $>35^\circ$ 组6例,占7.2%(6/83)。各组患者脊柱后伸位左肾静脉内径和流速比较,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。见表1。

表1 93例胡桃夹综合征患者脊柱后伸位左肾静脉内径和流速比较($\bar{x}\pm s$)

组别	内径			流速		
	Da(mm)	Db(mm)	Db/Da	Va(cm/s)	Vb(cm/s)	Va/Vb
$\leq 20^\circ$ 组(45)	1.21±0.36	8.66±1.08	7.16±0.58	163.8±28.8	18.8±1.08	7.02±5.02
$20^\circ\sim 35^\circ$ 组(42)	1.46±0.86	8.64±1.45	5.92±0.63	148.6±23.2	23.5±1.45	6.43±4.86
$>35^\circ$ 组(6)	2.18±0.65	7.93±1.68	4.21±1.03	120.6±21.3	16.6±4.8	4.65±1.68
<i>P</i>	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

Da、Va: 肠系膜上动脉与腹主动脉夹角处内径和血流速度; Db、Vb: 肾门处或肾静脉扩张最明显处内径和血流速度

二、诊断价值分析

193例临床疑似患者,以腹主动脉与肠系膜上动脉之间夹角 $\leq 20^\circ$ 、 $\leq 35^\circ$ 为诊断标准,其对胡桃夹综合征的诊断敏感性分别48.4%(45/93)、93.5%(87/93),特异性分别为91.0%(91/100)、77.0%(77/100),准确率为分别为86.5%(45/52)、79.1%(87/110),约登指数分别为0.394、0.705。

讨 论

胡桃夹综合征多见于儿童和青少年,反复性血尿、直立性蛋白尿为其主要临床表现^[5]。正常情况下所形成的夹角大小为 $45^\circ\sim 60^\circ$,为肠系膜脂肪、神经纤维丛、淋巴结及腹膜后组织等填充,不受挤压。但在某些情况下,如青春期身体增长过快,脊柱过度伸展、淋巴结肿大及肿瘤压迫等,肠系膜上动脉与腹主动脉夹角变小,导致左肾静脉受压变窄,回流受阻,引起非肾小球性血尿;肾小球对蛋白质滤过增加,超过肾小管重吸收能力形成蛋白尿等临床症状^[6]。近年来,随着青少年生长发育过快,胡桃夹综合征的发病率呈上升趋势,越来越受到临床医师重视。

文献^[7]报道,以CT测得肠系膜上动脉与腹主动脉夹角 $<39^\circ$ 诊断胡桃夹综合征的敏感性为92%,特异性为89%,说明肠系膜上动脉与腹主动脉夹角大小与胡桃夹综合征有密切关系。本组根据仰卧位肠系膜上动脉与腹主动脉间的夹角大小将患者分为 $\leq 20^\circ$ 组、 $20^\circ\sim 35^\circ$ 组及 $>35^\circ$ 组,各组患者脊柱后伸位左肾静脉内径和流速比较,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。若以夹角 $\leq 20^\circ$ 、 $\leq 35^\circ$ 为诊断标准,其诊断胡桃夹综合征的敏感性分别48.4%、93.5%,特异性分别为91.0%、77.0%,准确率为分别为86.5%、79.1%,约登指数分别为0.394、0.705。说明腹主动脉与肠系膜上动脉之间夹角 $\leq 35^\circ$ 较 $\leq 20^\circ$ 诊断价值更高。有报道^[8]应用肾门处与狭窄处左肾静脉的内径比值和峰值流速比值均 >5

诊断胡桃夹综合征,其敏感性为78%,特异性为100%,本组结果与其相似。当仰卧位肠系膜上动脉与腹主动脉夹角 $>35^\circ$ 时,仍有部分体型偏瘦者或肠系膜上动脉与腹主动脉夹角处充填物缺少的患者,其站立位或脊柱后伸位20 min后由于肠系膜上动脉受重力牵拉,夹角变小,左肾静脉受压明显,各项参数变化显著,左肾静脉远端呈“鸟嘴样”扩张。Wang等^[9]研究表明,影像学发现的无临床症状左肾静脉扩张可以是一种正常变异,而胡桃夹综合征患者也并非一定存在左肾静脉扩张。

胡桃夹综合征患儿发病年龄多为4~7岁,青少年发病年龄多为13~16岁;血尿多于剧烈运动后或傍晚出现,易反复发作,也可导致精索静脉曲张、卵巢静脉综合征及肋腹疼痛。本组193例疑诊胡桃夹综合征的患者中,多为瘦长体型,少数正常或体型偏胖患者也存在胡桃夹综合征或左肾静脉轻度受压现象。故应综合分析临床表现和尿常规检查结果,不能仅用体型来判断是否存在胡桃夹综合征或左肾静脉轻度受压。对于高度怀疑而不能确诊的患者,可以进一步行肾脏增强CT三维血管成像。

综上所述,超声测量肠系膜上动脉与腹主动脉夹角诊断胡桃夹综合征的价值较高,且具有无创、简单、可重复性好等优点,临床可推广应用。

参考文献

- [1] 李春燕,黄仲奎,龙莉玲,等.胡桃夹综合征的CT诊断[J].实用放射学杂志,2018,34(1):51-52.
- [2] 张彦,牟楠楠,王惠,等.彩色超声多普勒结合超声造影诊断胡桃夹综合征[J].中国医学影像技术,2011,27(1):171-172.
- [3] 陈志新,张国汉,梁立华.肠系膜上动脉夹角的CT解剖研究[J].实用放射学杂志,2005,21(2):105-151.
- [4] 中国医师协会超声分会.血管和浅表器官超声检查指南[M].北京:人民军医出版社,2017:40.
- [5] 陈浩,管清,邓肖群,等.彩色多普勒超声对胡桃夹综合征的诊断价值[J].临床超声医学杂志,2011,13(4):264-265.
- [6] 陈菲,张颖,陈秀峰,等.二维及彩色多普勒超声对胡桃夹综合征的诊断价值[J].临床超声医学杂志,2011,13(3):210-211.
- [7] Kim KW, Cho JY, Kim SH, et al. Diagnostic value of computed tomographic findings of nutcracker syndrome: correlation with renal venography and renocaval pressure gradients[J].Eur J Radiol, 2011, 80(3):648-654.
- [8] 张晓东,林锦蓉,张佐炳,等.影像学诊断胡桃夹综合征进展[J].中国医学影像技术,2019,35(6):942-945.
- [9] Wang L, Yi L, Yang LY, et al. Diagnosis and surgical treatment of nutcracker syndrome: a single-center experience[J]. Urology, 2009, 73(4):871-876.

(收稿日期:2020-07-06)