

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2018.17.022

彩色多普勒超声检测糖尿病肾病早期肾脏改变的临床价值

尤东华, 贾保霞, 刘滨月[△]

(广东省深圳市龙岗中心医院超声科 518116)

摘要:目的 探讨彩色多普勒超声检测糖尿病肾病(DN)早期肾脏声像改变的临床价值。方法 收集该院2016年1月至2017年9月收治的早期糖尿病患者80例作为观察组,同时80例健康体检者作为对照组。采用彩色多普勒超声检测各组研究对象肾脏二维及肾实质叶间动脉血流参数,记录肾脏长径、肾实质厚度、肾窦厚度,并计算肾实质厚度/肾窦厚度比值、肾实质叶间动脉血流阻力指数(RI),并对各组各项参数进行比较。结果 观察组患者肾脏长径、实质厚度、肾窦厚度、实质厚度/肾窦厚度比值均高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);观察组患者肾实质叶间动脉舒张期最低血流速度(Vmin)明显低于对照组,而RI高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),2组肾脏肾实质叶间动脉收缩期最大血流速度(Vmax)比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 彩色多普勒超声可以检测DN早期肾脏二维结构及肾实质叶间动脉血流动力学参数,可反映肾脏结构及肾实质叶间动脉血流灌注的改变,为临床治疗早期肾功能损伤提供重要诊断价值。

关键词:糖尿病肾病; 彩色多普勒超声; 肾实质叶间动脉

中图分类号:R812

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2018)17-2600-03

The clinical value of Color Doppler ultrasonography for detecting renal change in early Diabetic Nephropathy patients

YOU Donghua, JIA Baoxia, LIU Binyue[△]

(Department of Ultrasound, Longgang Central Hospital of Shenzhen, Shenzhen, Guangdong 518116, China)

Abstract: Objective To investigate the diagnostic significance of color Doppler ultrasonography for detecting the change of renal in early Diabetic Nephropathy patients. **Methods** The patients with Diabetic Nephropathy were chosen as observation group ($n=80$) and the objects with physical examinations were chosen as control group ($n=80$) from the Department of Ultrasonography of Central Hospital of Longgang in Shen Zhen City. All objects were given the detections of 2D gray-scale and color Doppler ultrasonography, and some indexes including renal length, renal parenchymal thickness, thickness of renal sinus and ratio of parenchymal thickness to sinus thickness, and hemodynamic parameters of segment of interlobular renal artery (IRA) at cortex-medulla junction were compared in 2 groups. **Results** The indexes of renal length, renal parenchymal thickness, thickness of renal sinus and ratio of parenchymal thickness to sinus thickness were all higher in observation group than those in control group ($P < 0.05$). The minimum diastolic flow velocity (Vmin) was lower in observation group than that in control group ($P < 0.05$), the resistance index (RI) in observation group was higher than that in control group ($P < 0.05$), but the value of Vmax has no statistical difference between two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Color Doppler ultrasonography can be used for detecting 2D gray-scale change and hemodynamic parameters of diabetic renal arteries, which can reflect the changes in secondary renal perfusion and provide important evidence in diagnosis of early renal damage in patients with Diabetic patients.

Key words: diabetic nephropathy; color doppler ultrasonography; interlobular artery of renal parenchyma

糖尿病是我国常见慢性病,糖尿病肾病(DN)又是糖尿病常见并发症,同时又是糖尿病患者病死的重要原因,因此对DN早期肾脏损伤改变提供诊断依据具有重要意义。彩色多普勒超声作为一种无创、快捷、简单的检查手段,近年来广泛用于DN的诊断中,为探讨彩色多普勒超声检测糖尿病患者早期肾脏结构及肾动脉血流参数对DN损伤程度,对该院部分早

期糖尿病患者进行彩色超声检查。报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集该院2016年1月至2017年9月收治的DN早期患者80例作为观察组,同期80例健康体检者作为对照组。DN早期患者均符合美国糖尿病协会的《2型糖尿病诊断标准》^[1]。尿微量清蛋白约为(30~300)mg/24h,男37例,女43例,年龄26~

78 岁。对照组均通过糖耐量试验排除糖尿病,并同时排除高血压、泌尿系统疾病、原发性肾脏病、心功能不全及近期使用肾毒性药物史,男 48 例,女 32 例,年龄 25~79 岁。2 组研究对象的性别、年龄等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 研究方法 观察组给予常规治疗:二甲双胍口服或胰岛素注射,或两者连用,二甲双胍口服最大剂量每日小于 2 g,胰岛素根据患者自身情况进行调整,对照组无需特殊安排。2 组研究对象空腹状态下取俯卧位或侧卧位,采用飞利浦 IU-22 超声诊断仪进行检测,探头频率为 2.5~3.5 MHz。先以二维超声对肾脏形态结构进行观察,注意肾实质回声,作肾脏标准切面对肾脏长径、实质厚度、肾窦厚度测量,并计算实质厚度/肾窦厚度比值,然后彩色多普勒超声显示肾脏血流信号,最后采用 PW 逐一检测肾实质叶间动脉,声束与血流束夹角小于 60°。测量收缩期最大血流速度(Vmax)和舒张期最低血流速度(Vmin),血流阻力指数(RI),作好记录。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 19.0 统计软件进行数据分析,计数资料以例数或百分率表示,组间比较使用 χ^2 检验,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较应用 t 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 2 组研究对象一般资料结果比较 观察组男 37 例,女 43 例,年龄 26~78 岁,平均年龄(55.8±4.1)岁;对照组男 48 例,女 32 例,年龄 25~79 岁,平均年龄(54.1±3.8)岁;2 组研究对象的性别、年龄等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

2.2 2 组研究对象的二维超声肾脏长径、实质厚度、肾窦厚度、实质厚度/肾窦厚度比值结果比较 观察组患者肾脏长径、实质厚度、肾窦厚度、实质厚度/肾窦厚度比值均高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

2.3 2 组研究对象肾实质内叶间动脉血流参数结果比较 观察组患者肾叶间动脉血流显示尚清,血管树显示尚可,肾内动脉局部连续欠佳,肾叶间动脉 Vmin 较对照组减低,RI 值高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。但 2 组肾脏肾实质叶间 Vmax 比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 2。

表 1 2 组研究对象肾脏长径、实质厚度、肾窦厚度、实质厚度/肾窦厚度比值结果比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数(n)	肾脏长径(cm)	实质厚度(cm)	肾窦厚度(cm)	实质厚度/肾窦厚度的比值
对照组	80	9.6±1.3	1.5±0.7	2.3±0.3	0.64±0.3
观察组	80	10.2±1.5	1.7±0.9	2.4±0.3	0.70±0.2
t		6.85	3.26	2.57	3.41
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表 2 2 组研究对象肾脏叶间动脉血流各项参数结果比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数(n)	Vmax(cm/s)	Vmin(cm/s)	RI
对照组	80	30.2±5.8	11.5±3.2	0.62±0.11
观察组	80	26.9±4.9	8.1±2.5	0.70±0.09
t		1.52	4.17	5.53
P		>0.05	<0.001	<0.001

3 讨 论

糖尿病属于代谢性疾病的范畴,常合并肾脏损伤, DN 是糖尿病最常见的并发症,其主要病理改变是肾小球毛细血管基底膜逐渐增厚,毛细血管腔变窄或完全闭塞,以及出球和入球动脉硬化^[2]。由于肾小管-肾间质损伤等引起的血流动力学变化使血流前向阻力增加,随病情进展,引起肾各级动脉血流动力学改变,因此通过肾叶间动脉血流动力学变化,可反映肾实质内血流灌注情况,肾实质损伤的进展^[3]。彩色多普勒超声检查可以无创性、反复多次地获得肾脏叶间动脉各血流参数,并且可以测量肾脏长径、实质厚度、肾窦厚度等反映肾脏结构改变的二维参数。以往研究多以测量肾实质厚度及肾脏体积评价肾脏损伤情况,肾功能的损伤主要是肾实质的受损^[4-5]。本研究观察组患者的肾脏长径、实质厚度、实质厚度/肾窦厚度比值均高于对照组($P<0.05$),因此认为肾实质厚度、肾窦厚度及肾实质厚度/肾窦厚度比值能更准确地反映肾脏功能情况。随着 DN 的发展,肾小球、肾动脉及分支发生粥样硬化^[6-7]。彩色多普勒超声显示观察组肾叶间动脉 Vmin 较对照组明显减低($P<0.05$), RI 值显著增高($P<0.05$),即高阻力、低流速、低灌注的血流动力学特征^[8]。而观察组肾叶间 Vmax 与对照组比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。肾动脉 RI 值增高是靶器官损伤的一个标志物,肾叶间动脉位于肾实质内,血流动力学的变化反映肾脏血流灌注情况,因此肾叶间动脉血流动力学变化与肾功能早期损伤密切相关^[9-10]。彩色多普勒超声可以无创、反复多次获得反映肾脏变化的各项参数,本研究认为肾脏实质厚度/肾窦厚度比值及肾叶间 Vmin 对了解肾功能损伤进展更有诊断价值。

DN 又是糖尿病患者常见并发症, DN 大多数起病隐匿,进展缓慢,易被忽视,当检出异常时病变已达相当程度,给患者治疗与康复造成困难。糖尿病患者肾功能损伤与肾实质及肾动脉血流密切相关,超声检查肾脏体积、实质厚度、肾实质厚度/肾窦比值,同时结合彩色多普勒超声能直观、无创、真实地反映肾脏的血流动力学变化,尤其 RI 敏感、特异、客观,可为 DN 肾叶间动脉血流提供较有价值的诊断指标,因此彩色多普勒超声检查简便易行、快速可靠地为临床提供全面、完善的诊断依据,具有临床推广价值。

参考文献

[1] 李君义. 血清 Cys C 和 Hcy 联合检测对(下转第 2604 页)

相关关系($r = -0.229, P = 0.031$),即铅水平升高,铁水平降低,与文献[11]报道一致。

3.5 锰是机体必需的微量元素之一,构成机体若干有重要生理作用的酶,但其水平升高,可引起机体各系统损伤,尤其以神经系统的改变为显著^[12]。对铅与锰水平进行相关性分析($r = -0.178, P = 0.095$),两者无相关性,提示铅水平和锰水平升高与降低并无相关性。铅中毒时,锰水平升高的原因可能因为铁与锰同为二价金属,二价金属转运体(DMT1)是锰和铁在机体内转运的一个主要运输蛋白,锰在一系列的二价金属中对DMT1的亲合力最高^[13-14]。大量实验证明小肠铁吸收主要由DMT1介导,而DMT1的表达受机体铁元素状态的调节,机体铁缺乏时,小肠吸收细胞的DMT1表达明显增加,锰吸收增加,反之亦然^[15]。

3.6 文献[16-17]报道,铁和镁、锌和铁、锌和铜、铁和锰存在负相关关系。但本研究结果表明,铁和镁、锌和铁、铁和锰存在正相关关系。可能原因:这几种元素同为正二价元素,在吸收、排泄时产生竞争抑制作用^[18]。说明铅中毒时,各元素之间的相关性发生了变化。铅在儿童机体内大量积聚可导致铁、镁、锌等相关性紊乱。本研究也以实验证实。

综上所述,铅中毒时临床不仅要降低的元素进行补充,还必须注意各元素间的相关性变化,避免某些元素异常升高或降低,对机体带来影响和危害。

参考文献

[1] 汪慧琼,黄永平,刘建文,等.铅神经毒性机制及神经保护药物的研究进展[J].毒理学杂志,2015,29(3):222-226.
 [2] 沈晓明,颜崇淮.正确认识儿童铅中毒[J].中华儿科杂志,2006,44(1):1-2.
 [3] PERAZA M, AYALA F F, BARBER D S, et al. Effects of micronutrients on metal toxicity[J]. Environ Health Perspect, 1998, 106(1):204-204.
 [4] 刘怀燕,潘晓洁,吴茜,等.铅中毒对儿童健康的危害[J].

云南医药,2010,31(3):356-359.
 [5] 马海燕,李红,王云英.铅与小儿相关性疾病[M].北京:人民出版社,2017.
 [6] 潘杰.微量元素与儿童健康[J].国际医药卫生导报,2009,15(4):117-119.
 [7] 陈佩丽,张芙蓉,徐刚.锌对铅中毒婴幼儿智能发育的影响[J].广东医学,2008,29(1):84-85.
 [8] 麦剑平,韦拔雄.铅接触引起体内其他元素变化的初探[J].职业与健康,2003,19(10):41-42.
 [9] 沈晓明,颜崇怀,关胜虎,等.健康教育对轻中度儿童铅中毒干预作用的随机对照研究[J].中华儿科杂志,2004,12(5):892-893.
 [10] 刘锦,王笑实,薛爱和.儿童缺铁性贫血与血铅水平的相关性研究[J].现代中西医结合杂志,2005,14(13):1731-1731.
 [11] GERBER G B, LEONARD A. CARCINOGENICITY H P. Mutagenicity and teratogenicity of manganese compounds[J]. Crit Rev Oncol Hematol, 2002, 42(1):25-34.
 [12] ERIKSON K M, DOBSON A W, DORMAN D C, et al. Manganese exposure and induced oxidative stress in the rat brain[J]. Sci Total Environ, 2004, 334(35):409-416.
 [13] PAN X. Expression profiles of Iron metabolism-related genes in macrophages infected by salmonella typhimurium[J]. Med J Chin PLA, 2008, 33(5):502-505.
 [14] CHEN W B, GUO P, GE L. The Iron absorptional mechanism of DMT1 in small intestine absorptive cell[J]. Progr Anatom Sci, 2008, 14(4):432-435.
 [15] 丛冕,卢静鸣.微量元素对铅中毒儿童治疗效果的比较[J].中国误诊学杂志,2007,7(14):3235-3236.
 [16] 朱清义,刘敬东,刘向荣.铅中毒患儿血清微量元素含量变化研究进展[J].实用临床医学,2006,7(4):140-142.
 [17] 程怀民,沈波,张宏永,等.低浓度铅对作业工人血红蛋白的影响[J].海峡预防医学杂志,1999,5(4):33-34.
 [18] 张红忠,宋玫.铅中毒儿童血清锌、铜、铁、钙等元素含量变化[J].实用儿科临床杂志,2005,20(5):466-467.

(收稿日期:2018-04-23 修回日期:2018-06-26)

(上接第2601页)

糖尿病肾病早期诊断的价值[J].国际检验医学杂志,2015,36(16):2410-2411.
 [2] 李玉林.病理学[M].6版.北京:人民卫生出版社,2004:339-340.
 [3] 陈菲,卢岷,冉海涛.超声造影定量评价肾血流灌注研究进展[J].中国介入影像与治疗学,2015,12(6):383-386.
 [4] 张智,赵子卓,阮镜良,等.超声造影、增强CT及增强MRI对肾脏占位性病变的诊断价值比较[J].中国医学影像学杂志,2014,22(10):764-767.
 [5] 金壮,曹军英,张筠,等.彩色多普勒超声对运动性蛋白尿/血尿的肾脏血流动力学观察[J].中国医学计算机成像杂志,2015,21(3):290-293.
 [6] 吴凤霞,周盾,赵华,等.彩色多普勒超声测定肾动脉对早

期糖尿病肾病的诊断[J].中国超声诊断杂志,2003,4(2):118-120.
 [7] 孙卓贵,刘立静.糖尿病肾病的彩色多普勒超声诊断价值[J].中国超声诊断杂志,2005,6(11):868-869.
 [8] 李俊峰.彩色多普勒超声在早期糖尿病肾病诊断中的应用[J].糖尿病新世界,2014,18(18):54-54.
 [9] 刘晓云.超声检查在早期糖尿病肾病诊疗中的应用[J].中国基层医药,2014,20(23):3571-3572.
 [10] 丁晓静,傅晓红,刘连勇,等.超声造影定量评价糖尿病肾病肾功能损害的价值[J].中国临床医学影像杂志,2013,24(8):569-571.

(收稿日期:2018-03-29 修回日期:2018-06-02)