

二维斑点追踪成像联合实时三维超声心动图评价尿毒症患者左房功能的研究

马媛媛 陈金玲 谭团团 宋宏宁 冯闯丽 曹省 周燕翔 郭瑞强

摘要 目的 应用二维斑点追踪成像(2D-STI)和实时三维超声心动图(RT-3DE)两种技术分别从心肌应变和容积变化的角度定量评估尿毒症患者左房功能。方法 选取 69 例尿毒症患者,根据左房最大容积指数(LAVI)分为 LAVI 增高者(ELA 组 34 例, $LAVI > 34 \text{ ml/m}^2$)和 LAVI 正常者(NLA 组 35 例, $LAVI \leq 34 \text{ ml/m}^2$),另选 22 例正常成人作为对照组,应用 RT-3DE 时间-容积曲线获取各组左房容积指标:最大容积(LAV_{max})、最小容积(LAV_{min})、收缩前容积(LAV_p),计算左房总射血分数(LAEF)、被动射血分数(LAPEF)、主动射血分数(LAAEF);应用 2D-STI 对各组行心肌应变和应变率曲线分析,获取左房壁舒张早期应变(Se)、舒张晚期应变(Sa)、总应变(Sg)和舒张早期应变率(SRe)、舒张晚期应变率(SRa)、收缩期应变率(SRs),比较 3 组上述各指标变化情况。采用 Pearson 线性相关分析左房应变和应变率绝对值与 LAPEF、LAEF 间的相关性;应用 Bland-Altman 法分析观察者内和观察者间测量结果的一致性。结果 ①左房壁平均 Sg、SRs、SRa 在 NLA 组与对照组间差异无统计学意义,上述两组均高于 ELA 组(均 $P < 0.05$);NLA 组和 ELA 组左房壁平均 Se 和 SRe 均较对照组显著减低;NLA 组 Sa 高于对照组,ELA 组 Sa 低于对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$);②NLA 组 LAEF 和 LAAEF 均高于对照组,ELA 组低于对照组(均 $P < 0.05$);LAPEF 在对照组、NLA 组和 ELA 组间依次减低(均 $P < 0.05$);③LAPEF 与 SRe 呈正相关($r = 0.529, P = 0.000$);LAEF 与 Sa 和 SRa 均呈正相关($r = 0.501, 0.498$, 均 $P = 0.000$);④Bland-Altman 重复性检验显示,左房应变参数在观察者内和观察者间的测量均有良好的一致性,变异系数分别为 $(6.19 \pm 5.04)\%$ 和 $(5.32 \pm 4.87)\%$ 。结论 2D-STI 联合 RT-3DE 技术可简便、快捷、准确地评价尿毒症患者左房功能,可为临床早期诊疗提供可靠依据。

关键词 超声心动描记术,实时,三维;斑点追踪成像,二维;尿毒症;心房功能,左
[中图分类号] R540.45 [文献标识码] A

Study of left atrial function in uremic patients evaluated by two-dimensional speckle tracking imaging and real-time three-dimensional echocardiography

MA Yuanyuan, CHEN Jinling, TAN Tuantuan, SONG Hongning, FENG Chuangli, CAO Sheng, ZHOU Yanxiang, GUO Ruiqiang
Department of Ultrasonography, Renmin Hospital of Wuhan University, Wuhan 430060, China

ABSTRACT Objective To evaluate the function of left atrium quantitatively in uremic patients by two-dimensional speckle tracking imaging (2D-STI) and real-time three-dimensional echocardiography (RT-3DE) from the perspective of myocardial strain and volume changes respectively. **Methods** Sixty-nine patients with uremia and twenty-two healthy volunteers as control group were enrolled. The uremic patients were divided into two groups according to left atrial volume index (LAVI): enlarged LAVI group ($LAVI > 34 \text{ ml/m}^2$, ELA group) and normal LAVI group ($LAVI \leq 34 \text{ ml/m}^2$, NLA group). From the time-volume curve of RT-3DE workstation, the maximum volume (LAV_{max}), the minimum volume (LAV_{min}), the volume before contraction (LAV_p) of left atrium were acquired. Accordingly, the total, passive and active ejection fraction of left atrium (LAEF, LAPEF, LAAEF) were calculated. The mean left atrial strain and strain rate (Sg, Se, Sa, SRs, SRe and SRa) were measured by 2D-STI, the parameters were compared among three groups. The correlation of left atrial strain, strain rate between LAPEF and LAEF were analyzed. The Bland-Altman method was used to analyze the consistency of measurement between interobserver and intraobserver.

基金项目:湖北省卫计委青年人才项目(WJ2015Q016)

作者单位:430060 武汉市,武汉大学人民医院超声影像科

通讯作者:郭瑞强, Email: ruiqiangwhrm@hotmail.com

Results ①There were no significant differences of the mean Sg, SRs and SRa between NLA group and the control group, but the mean Sg, SRs and SRa of both groups were higher than those of ELA group (all $P < 0.05$). The mean Se and SRe of NLA and ELA group decreased significantly compared with those of control group (all $P < 0.05$). Moreover, the mean Sa of the control group was higher than that of ELA group but lower than that of NLA group (all $P < 0.05$). ②LAEF and LAEEF of the control group were higher than those of ELA group but lower than those of NLA group (all $P < 0.05$). LAPEF reduced gradually among the control, NLA and ELA group (all $P < 0.05$). ③LAPEF had a positive correlation with SRe ($r = 0.529, P = 0.000$), and LAEF had a significant correlation with Sa and SRa ($r = 0.501, 0.498, P = 0.000$). ④Bland-Altman repeatability test showed a good consistency in the measurements of left atrial strain parameters between intraobserver and interobserver, with the variation coefficients were $(6.19 \pm 5.04)\%$ and $(5.32 \pm 4.87)\%$, respectively. **Conclusion** 2D-STI combined with RT-3DE can be used to evaluate left atrial function in uremic patients accurately and conveniently, and provide the basis for early clinical diagnosis and treatment.

KEY WORDS Echocardiography, real-time, three-dimensional; Speckle tracking imaging, two-dimensional; Uremia; Atrial function, left

尿毒症是慢性肾功能衰竭进入终末阶段出现的一系列累及多系统、多器官的综合征, 心血管并发症是尿毒症患者死亡的首位原因^[1]。既往尿毒症的超声心动图研究多将关注点放在左室形态与功能改变上, 而左房的改变常被忽视。近年研究^[2]发现, 许多心血管疾病患者在亚临床阶段时左房功能已经出现异常, 故评价左房功能对于早期实施临床干预具有重要意义。本研究应用二维斑点追踪成像(two-dimensional speckle tracking imaging, 2D-STI)和实时三维超声心动图(real-time three-dimensional echocardiography, RT-3DE)两种技术分别从心肌应变和容积变化的角度对尿毒症患者左房功能进行定量评估, 旨在探讨不同左房容积状态下的左房功能, 为临床早期诊疗提供依据。

资料与方法

一、研究对象

选取 2016 年 9 月至 2017 年 2 月于我院就诊的尿毒症患者 69 例, 男 35 例, 女 34 例, 年龄 23~79 岁, 平均 (55.1 ± 15.6) 岁, 其中原发疾病为高血压病 23 例, 糖尿病 16 例, 慢性肾炎 13 例, 肾病综合征和多囊肾各 3 例, 梗阻性肾病、系统性红斑狼疮、痛风各 2 例, 不明原因肾衰竭患者 5 例。根据左房最大容积指数(LAVI)分为 LAVI 增高者(ELA 组, $LAVI > 34 \text{ ml/m}^2$)和 LAVI 正常者(NLA 组, $LAVI \leq 34 \text{ ml/m}^2$)^[3]。ELA 组 34 例, 其中男 19 例, 女 15 例, 年龄 32~78 岁, 平均 (56.4 ± 13.5) 岁; NLA 组 35 例, 其中男 16 例, 女 19 例, 年龄 23~79 岁, 平均 (53.5 ± 17.8) 岁。纳入标准: 依据美国肾脏病基金会 K/DOQI 专家组对慢性肾脏病的分期方法, 通过 MDRD 公式计算患者的肾小球滤过率, 选取肾小球滤过率 $< 15 \text{ ml/min}$ (慢性肾脏病 5 期) 的患者。所有患者均除外心律失常、冠状动脉粥样硬化性心脏病、肺源性心脏病、先天性心脏病、严重的二尖瓣和主动脉瓣

狭窄或关闭不全等疾病。另选同期于我院体检的 22 例健康志愿者(对照组), 男 12 例, 女 10 例, 年龄 25~67 岁, 平均 (50.3 ± 13.2) 岁, 均排除肾脏疾病、心血管疾病及其他可能影响心血管系统的慢性疾病。各组一般资料比较差异无统计学意义, 具有可比性。

二、仪器与方法

使用 GE Vivid E 9 彩色多普勒超声诊断仪, 经胸 M5S 探头, 频率 1.7~3.3 MHz; 4V 探头, 频率 1.7~3.3 MHz; 配备 EchoPac 工作站。受检者取左侧卧位, 平静呼吸, 连接同步心电图, 采集并存储连续 3~5 个心动周期心尖四腔切面和心尖两腔切面的动态图像, 存盘以备分析, 调节仪器尽量使左房内膜清晰显示。所有数据均测量 3 次, 取平均值。若受检者进行透析治疗, 其图像采集工作则在非透析日完成。

1. 常规超声心动图指标测量: 测量各组二尖瓣口舒张早期血流峰值速度(E)和二尖瓣环室间隔位点舒张早期运动峰值速度(e'), 计算 E/e' 值。测量室间隔厚度(IVST)、左室舒张末期内径(LVEDD)、左室射血分数(LVEF)。

2. 左房应变和应变率测量: 进入 EchoPac 工作站 2D-STI 模式, 将二尖瓣即将开放时作为心动周期起点, 参考同步心电图 T 波结束, 至下一心动周期同一位置为心房的一个心动周期。分别于心尖四腔切面和心尖两腔切面手动勾画左房心内膜边界, 手动调整感兴趣区宽度使其包纳心房肌全层, 获取左房壁共 12 节段(包括房间隔、侧壁、前壁、下壁, 每个房壁分为基底段、中段、上段)应变和应变率随心动周期变化的曲线图, 测量各节段峰值应变和应变率, 并计算其均值, 包括舒张早期应变(Se)、舒张晚期应变(Sa)、总应变(Sg)、舒张早期应变率(SRe)、舒张晚期应变率(SRa)、收缩期应变率(SRs)。

3. 左房容积及各功能指标测量: 应用 4V 容积探

头,同步显示心电图,于受检者心尖部调整声束方向获得理想的心尖四腔切面图像,待心内膜清晰显示后固定探头不动,嘱受检者呼气末屏气,启动全容积显像,采集左房三维图像并存储。打开 EchoPac 工作站,分别于二尖瓣即将开放时、心电图 R 波顶点、二尖瓣关闭时选取二尖瓣闭合点和心房顶点,软件自动勾画出左房心内膜轮廓并手动校正心内膜位置,计算左房最大容积(LAV_{max})、左房收缩前容积(LAV_p)和左房最小容积(LAV_{min}),分别计算左房射血分数(LAEF)、左房主动射血分数(LAAEF)和左房被动射血分数(LAPEF)。

4.重复性检验:应用 Bland-Altman 法观察 Sa、SRa 在观察者内(同一医师在 1 周后对同一患者进行检查)和观察者间(两名医师对同一患者进行检查)的测量一致性。

三、统计学处理

应用 SPSS 19.0 统计软件,呈正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用单因素方差分析,两两比较行 LSD 检验。采用 Pearson 线性相关分析左房应变和应变率绝对值与 LAPEF、LAEF 间的相关性;应用 Bland-Altman 法分析观察者内和观察者间测量结果的一致性。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、常规超声心动图参数比较

对照组、NLA 组和 ELA 组 LVEDD、IVST、E/e' 依次增高,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),LVEF 比较差异无统计学意义。见表 1。

表 1 各组常规超声心动图参数比较($\bar{x} \pm s$)

组别	LVEF(%)	IVST(mm)	LVEDD(mm)	e'(cm/s)	E/e'
对照组(22)	56.96±4.72	8.91±0.79	44.52±3.15	9.43±2.13	8.91±2.53
NLA 组(35)	56.53±8.26	10.67±1.26 [#]	47.40±4.69 [#]	7.12±2.5 [#]	12.56±5.44 [#]
ELA 组(34)	55.07±11.68	11.54±1.50 ^{#△}	52.39±5.07 ^{#△}	6.25±2.23 [#]	17.61±8.70 ^{#△}
F 值	0.421	30.930	24.793	13.780	14.496
P 值	0.657	0.000	0.000	0.000	0.000

与对照组比较,[#] $P < 0.05$;与 NLA 组比较,[△] $P < 0.05$ 。LVEF:左室射血分数;IVST:室间隔厚度;LVEDD:左室舒张末期内径;e':二尖瓣环室间隔位点舒张早期运动峰值速度;E:二尖瓣口舒张早期血流峰值速度。

二、左房壁平均应变和应变率参数比较

NLA 组和 ELA 组患者左房应变和应变率曲线图见图 1。左房壁平均 Sg、SRs、SRa 在 NLA 组与对照组间差异均无统计学意义,上述两组均高于 ELA 组(均 $P < 0.05$);对照组与 NLA 组间比较差异无统计学意义。与对照组比较,NLA 组和 ELA 组左房壁平均 Se、SRe

均显著减低(均 $P < 0.05$),但 NLA 组与 ELA 组间比较差异无统计学意义。NLA 组 Sa 高于对照组,ELA 组低于对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。见表 2。

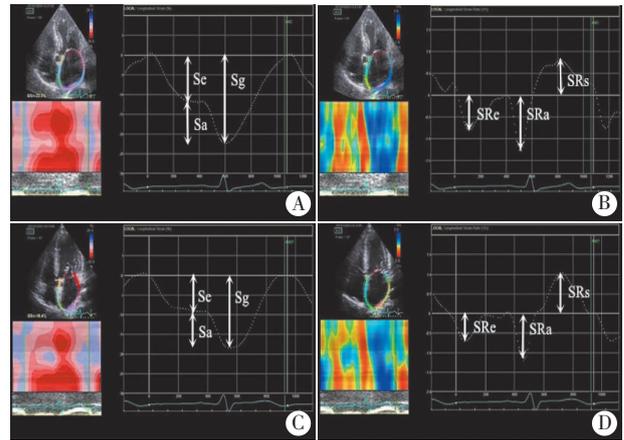


图 1 NLA 组和 ELA 组患者左房应变和应变率曲线图
A、B: NLA 组同一患者左房应变和应变率曲线图;C、D: ELA 组同一患者左房应变和应变率曲线图。Se:舒张早期应变;Sa:舒张晚期应变;Sg:舒张期总应变;SRe:舒张早期应变率;SRa:舒张晚期应变率;SRs:收缩期应变率。

图 1 NLA 组和 ELA 组患者左房应变和应变率曲线图

表 2 各组左房壁平均应变和应变率参数比较($\bar{x} \pm s$)

组别	Sg(%)	Se(%)	Sa(%)	SRs(s ⁻¹)	SRe(s ⁻¹)	SRa(s ⁻¹)
对照组(22)	-26.88±4.62	-15.41±3.81	-11.69±2.47	1.87±0.51	-1.80±0.56	-2.22±0.57
NLA 组(35)	-24.09±5.33	-9.37±5.04 [#]	-14.20±4.27 [#]	1.75±0.47	-1.16±0.55 [#]	-2.22±0.63
ELA 组(34)	-19.25±7.07 ^{#△}	-9.33±4.47 [#]	-9.62±4.34 ^{#△}	1.28±0.59 ^{#△}	-1.04±0.55 [#]	-1.42±0.70 ^{#△}
F 值	12.203	14.749	11.639	10.598	13.872	16.231
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

与对照组比较,[#] $P < 0.05$;与 NLA 组比较,[△] $P < 0.05$ 。Sg:舒张期总应变;Se:舒张早期应变;Sa:舒张晚期应变;SRs:收缩期应变率;SRe:舒张早期应变率;SRa:舒张晚期应变率。

三、左房容积参数比较

ELA 组和 NLA 组患者左房时间-容积曲线图见图 2。NLA 组与对照组 LAVI 比较差异无统计学意义,但低于 ELA 组($P < 0.05$)。NLA 组 LAEF 和 LAAEF 均高于对照组,ELA 组低于对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。对照组、NLA 组、ELA 组间 LAPEF 逐渐减低,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。见表 3。

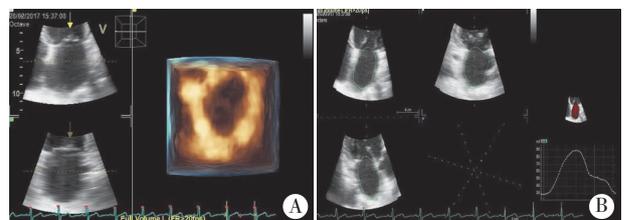


图 2 ELA 组左房 RT-3DE 图和 NLA 组时间-容积曲线图

图 2 ELA 组左房 RT-3DE 图和 NLA 组时间-容积曲线图

表 3 各组左房容积和功能指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	LAVI(ml/m ²)	LAEF(%)	LAPEF(%)	LAAEF(%)
对照组(22)	24.36±6.73	59.75±5.60	39.18±8.25	40.24±7.91
NLA 组(35)	25.59±5.36	65.68±6.69 [#]	32.56±11.93 [#]	48.15±10.97 [#]
ELA 组(34)	41.72±11.50 ^{#△}	51.19±13.09 ^{#△}	26.60±9.48 ^{#△}	33.96±15.26 ^{#△}
F 值	41.526	20.467	10.183	11.734
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000

与对照组比较,[#] $P<0.05$;与 NLA 组比较,[△] $P<0.05$ 。LAVI:左房最大容积指数;LAEF:左房射血分数;LAAEF:左房主动射血分数;LAPEF:左房被动射血分数。

四、相关性分析

LAPEF 与 SRe 呈正相关($r=0.529, P=0.000$); LAEF 与 Sa 和 SRa 均呈正相关($r=0.501, 0.498$, 均 $P=0.000$)。

五、重复性检验

Bland-Altman 法分析显示, Sa、SRa 在观察者内和观察者间的测量均具有良好的的一致性, 变异系数分别为(6.19±5.04)%和(5.32±4.87)%。

讨 论

心血管系统并发症是尿毒症患者最常见、最严重的并发症之一,但其临床表现缺乏特异性,给临床诊治带来了一定的难度。研究^[4]表明,尿毒症患者心脏功能早期改变主要表现为舒张功能受损,且左房功能改变能更敏感地反映舒张功能的变化情况^[2]。左房大小和功能可直接反映房室压差变化,是左房前后负荷的直接体现,在左室舒张障碍早期即可代偿性做功以增加左室充盈量。因此,评价左房功能有望早期发现尿毒症患者心肌功能异常,并实施积极的治疗或干预措施。

正常情况下,左房的储备、管道、辅泵三个功能相辅相成,而在发生尿毒症心肌损害时,随着左房的重构,这三个功能的构成也出现再分配。本研究中 ELA 组和 NLA 组反映左房功能的指标 Sg、Se、SRs、SRe 均较对照组有不同程度降低,由此推测无论尿毒症患者左房容积是否发生变化,其左房形变能力已出现不同程度受损,松弛性和顺应性下降^[5]。分析尿毒症患者左房功能受影响的原因可能为:①受心脏前后负荷增大的影响,心肌 I 型胶原沉积,心肌间质体积增加,心肌细胞肥大,导致心肌供能不足^[6],由于左房壁较左室壁薄^[2],对压力变化更为敏感,故较早出现心房壁形变能力减低;②一些独立于血流动力学的因素如钙调神经磷酸酶/活化 T 细胞核因子信号通路^[7]等也可导致心肌纤维化;③肌质网对钙离子重吸收减慢,增加了动作电位持续时间,同时心肌纤维化与肥大造成传导异常,从而产生延时性后除极^[8],引起心肌舒张功能受损,而左房

容积和功能改变可在一定程度上反映左室舒张功能受损,因此左房也相应发生改变。

目前已有研究^[9-10]显示,在左房增大时其功能已经减低,但对左房大小正常时尿毒症患者左房功能的研究较少。Sa 是直接反映左房主动收缩能力的指标, NLA 组 Sa 高于对照组,与王秀娟等^[11]研究结果相符,考虑为左房通过代偿性做功即心房肌纤维的伸长伴随收缩功能的增强,产生额外的收缩力以保证左室充盈^[12]。同时也可能是由于心肌受损时间较短、程度较轻;除上述机制外还存在 RAAS 系统激活以增加心肌收缩力,因而代偿机制占优势,左房主动收缩能力增强。而到尿毒症心肌损害后期,左房发生重构,左房扩大、功能失代偿、形变能力减低,辅泵功能显著减低。由此可见,左房应变和应变率变化早于左房扩大,即功能改变早于构型改变。

2D-STI 和 RT-3DE 技术是目前用于研究心肌运动的两项新技术。本研究应用 RT-3DE 技术测量 LAEF,发现 LAEF 与 Sa、SRa 均呈正相关,说明左房心肌形变能力与收缩能力之间存在紧密联系。对照组、NLA 组、ELA 组 LAPEF 和 e' 逐渐减低, E/e' 逐渐增高,且 LAPEF 与 SRe 具有一定的相关性,说明随着左室充盈压逐渐增高和舒张功能不全程度加重,尿毒症患者左房增大,其被动收缩能力也逐渐减低。

本研究的局限性:①心房应变和应变率的分析采用的仍是心室分析软件,且形变分析局限在心尖四腔和二腔切面;②NLA 组 Sa 较对照组增高,而 SRa 比较差异无统计学意义,原因可能是样本量较少。

综上所述,尿毒症患者左房功能改变早于左房构型改变,2D-STI 联合 RT-3DE 技术可简便、快捷、准确地评价其左房功能,为临床了解尿毒症患者早期左房功能异常提供诊疗依据。

参考文献

- [1] 陈香美,孙雪峰,蔡广研,等.我国慢性肾脏病防治的公共健康政策思考[J].中华医学杂志,2014,94(4):241-243.
- [2] Kadappu KK, Abhayaratna K, Boyd A, et al. Independent echocardiographic markers of cardiovascular involvement in chronic kidney disease: the value of left atrial function and volume[J]. J Am Soc Echocardiogr, 2016, 29(4): 359.
- [3] Nagueh SF, Smiseth OA, Appleton CP, et al. Recommendations for the evaluation of left ventricular diastolic function by echocardiography: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging[J]. J Am Soc Echocardiogr, 2016, 29(4): 277-314.
- [4] Ogawa T, Koeda M, Nitta K. Left ventricular diastolic dysfunction in end-stage kidney disease: pathogenesis, diagnosis, and treatment[J]. Ther Apher Dial, 2015, 19(5): 427-435.

[5] 杨颖, 吴国祥, 张宝妮, 等. 斑点追踪技术评价高血压患者左心房功能的早期改变[J]. 中华超声影像学杂志, 2012, 21(8): 661-664.

[6] 麻鹏磊, 王祥, 李冰, 等. 尿毒症心肌病的研究及临床治疗进展[J]. 中国老年学, 2016, 36(9): 2294-2297.

[7] Glascock RJ, Pecoitsfilho R, Barberato SH. Left ventricular mass in chronic kidney disease and ESRD[J]. Clin J Am Soc Nephrol, 2009, 4(Suppl 1): 79-91.

[8] Brooks BA, Franjic B, Ban CR, et al. Diastolic dysfunction and abnormalities of the microcirculation in type 2 diabetes[J]. Diabetes Obes Metab, 2008, 10(9): 739-746.

[9] 李苏雷, 智光, 穆洋, 等. 超声心动图评价阵发性房颤患者射流消融术后左心房结构和功能改变[J]. 中国医学影像学杂志, 2017, 25(5): 370-373.

[10] 刘佳, 吕秀章, 李一丹, 等. 阵发性心房颤动患者左心房大小与功能的超声心动图研究[J]. 中国超声医学杂志, 2016, 32(9): 797-800.

[11] 王秀娟, 刘佳, 常明, 等. 应变率成像及三维超声评估尿毒症患者左心房收缩功能[J]. 中国医学影像学技术, 2009, 25(6): 1029-1031.

[12] Wakami K, Ohta N, Asada K, et al. Correlation between left ventricular end-diastolic pressure and peak left atrial wall strain during left ventricular systole[J]. J Am Soc Echocardiogr, 2009, 22(7): 847-851.

(收稿日期: 2017-12-01)

· 病例报道 ·

Ultrasonic diagnosis of huge ureteral cyst with severe hydronephrosis in extrarenal pelvis: a case report

超声诊断巨大输尿管囊肿合并肾外肾盂重度积水 1 例

孙建新 张佳 杜巍

[中图法分类号] R445.1

[文献标识码] B

患者男, 53 岁, 因 1 周前体格检查发现左肾重度积水就诊。体格检查: 左侧腹部稍显膨隆, 叩诊左侧腹部自肋下至平脐前上棘均呈实音, 无压痛和反跳痛。实验室检查: 尿常规潜血阳性; 血肾功能检查肌酐、尿素氮均正常。超声检查: 左肾大小约 8.3 cm×4.4 cm, 结构清晰, 血流丰富, 紧贴肾门部(自季肋部下缘至近髂前上嵴)可见一范围约 25.1 cm×9.9 cm 巨大囊性包块(图 1), 与左侧输尿管相通, 左侧输尿管全程扩张, 最宽处内径约 2.5 cm。膀胱腔内后壁左侧可见一大大小为 7.1 cm×7.7 cm×8.0 cm 囊性包块围绕左输尿管开口处, 囊壁纤薄, 光整(图 2)。排尿后超声复查: 囊腔形态、大小均无明显改变。超声提示: 左肾肾外肾盂并重度积水, 左输尿管全程扩张, 左输尿管巨大囊肿。后经膀胱镜检查检查和手术证实。

先天输尿管末端发育反常性疾病, 主要发生在输尿管末端的膀胱入口处。超声诊断肾外肾盂和输尿管囊肿并不少见, 但本例患者肾外肾盂积水和输尿管囊肿巨大, 而肾功能却无异常极为罕见。分析其原因是输尿管囊肿导致肾后性压力增高, 而患者肾外肾盂因异位于肾窦外, 外周束缚及压力小, 不受肾窦的限制, 故输尿管囊肿导致的尿液排出压力增高直接作用于肾外肾盂, 导致其扩张积水日益严重, 而后者又反作用于输尿管囊肿, 长期作用使肾外肾盂积水和输尿管囊肿范围罕见巨大; 也正是因为肾外肾盂通过几乎“无限”的扩张对冲了肾后性压力的增高, 使肾脏组织免受挤压, 保护了肾功能不受损伤。

本病例为输尿管囊肿引起的梗阻性病变, 需与以下病变鉴别诊断: ①输尿管憩室, 超声显示输尿管下段局部有类囊性回声与输尿管相通, 但其位于膀胱外, 与输尿管囊肿向膀胱腔内突出相反; ②输尿管脱垂, 为输尿管末端突入膀胱腔内形成, 呈乳头状改变, 亦无增大与缩小的动态改变; ③膀胱肿瘤, 易发生于膀胱三角区, 呈实性肿块, 无动态改变, CDFI 可探及血流信号。本例输尿管囊肿引起的肾外肾盂扩张并输尿管全程扩张还应与巨输尿管鉴别诊断, 后者为先天性疾病, 与输尿管囊肿引起的机械性梗阻不同, 其为输尿管末端肌肉发育异常造成的功能性梗阻, 梗阻以上输尿管扩张, 并以盆端为著。

参考文献

[1] 周永昌, 郭万学. 超声医学[M]. 5 版. 北京: 科学技术文献出版社, 2006: 803-805.

(收稿日期: 2018-01-16)

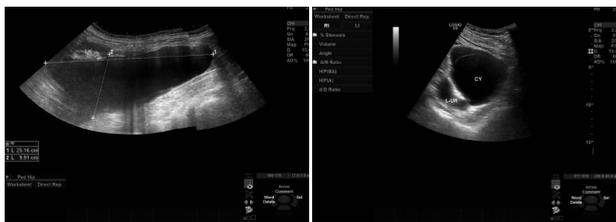


图 1 声像图示左肾肾外肾盂并重度积水(LK: 左肾; 标尺测量处为肾外肾盂并重度积水) 图 2 声像图示左输尿管重度扩张并输尿管巨大囊肿(L-UR: 左输尿管; CY: 囊肿)

讨论: 肾外肾盂为肾脏先天性发育畸形, 是由于胚胎 10~14 周生肾组织分化迟缓, 而输尿管芽分化过早使肾盂不能被生肾组织包裹, 导致在肾实质外形成肾外肾盂畸形^[1]。输尿管囊肿是一种