

超声在心肌致密化不全患者诊断中的应用及其临床价值

周博雅¹, 金丹², 严琼³, 陈文卫⁴

1. 中山大学附属第八医院超声科, 广东 深圳 518033; 2. 华中科技大学同济医学院附属同济医院超声科, 湖北 武汉 430030; 3. 广州第十二人民医院呼吸科, 广东 广州 510620; 4. 武汉大学医学院附属武汉大学人民医院超声科, 湖北 武汉 430060

【摘要】目的:探讨超声在心肌致密化不全患者诊断中的应用及其临床价值。**方法:**将收治的45例心肌致密化不全患者作为研究组,同期进行健康体检的45例健康人作为对照组,采用心脏彩色B超对患者心脏结构进行检查,并分析心肌致密化不全患者与健康人的心脏指标差异。**结果:**研究组患者左房内径为 (40.2 ± 2.1) mm,左室内径为 (68.3 ± 3.2) mm,对照组健康人左房内径为 (28.4 ± 3.2) mm,左室内径为 (18.3 ± 3.2) mm。研究组与对照组相比,左房内径以及左室内径明显增厚($P<0.05$);研究组患者心肌厚度为 (4.3 ± 0.3) mm,对照组健康人心肌厚度为 (9.3 ± 2.3) mm,研究组心肌厚度明显低于对照组($P<0.05$);研究组患者左心室舒张末期内径为 (42.3 ± 5.3) mm,对照组健康人左心室舒张末期内径为 (30.4 ± 3.4) mm,研究组明显高于对照组($P<0.05$);研究组患者左室射血分数为 $(45.3\pm 3.5)\%$,对照组健康人左室射血分数为 $(64.3\pm 3.2)\%$,研究组左室射血分数明显低于对照组($P<0.05$)。**结论:**在针对心肌致密化不全患者的诊断中,采用心脏彩色B超进行检查,具有比较高的诊断价值,可以帮助医生在临床上对心脏疾病进行诊断,临床上应当进一步推广应用。

【关键词】心肌致密化不全;心脏;超声诊断;心肌厚度

【中图分类号】R445.1

【文献标志码】A

【文章编号】1005-202X(2019)09-1045-04

Application and clinical value of ultrasound in the diagnosis of noncompaction of the ventricular myocardium

ZHOU Boya¹, JIN Dan², YAN Qiong³, CHEN Wenwei⁴

1. Department of Ultrasound, the Eighth Affiliated Hospital, Sun Yat-sen University, Shenzhen 518033, China; 2. Department of Ultrasonography, Tongji Hospital, Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China; 3. Department of Respiratory, Guangzhou 12th People's Hospital, Guangzhou 510620, China; 4. Department of Ultrasonography, Renmin Hospital of Wuhan University, Wuhan University School of Medicine, Wuhan 430060, China

Abstract: Objective To explore the application of ultrasound in the diagnosis of noncompaction of the ventricular myocardium and discuss its clinical value. **Methods** A total of 45 patients with noncompaction of the ventricular myocardium were selected as study group, and 45 healthy people who underwent a physical examination were selected as control group. The cardiac structure was examined with cardiac color B-mode ultrasonography, and the differences in cardiac indexes between patients with noncompaction of the ventricular myocardium and healthy controls were analyzed. **Results** The left atrial diameter and left ventricular interior diameter were (40.2 ± 2.1) and (68.3 ± 3.2) mm in study group, which were significantly larger than (28.4 ± 3.2) and (18.3 ± 3.2) mm in control group ($P<0.05$). The myocardial thickness and left ventricular ejection fraction in study group were obviously lower than those in control group [(4.3 ± 0.3) mm vs (9.3 ± 2.3) mm, $P<0.05$; $(45.3\pm 3.5)\%$ vs $(64.3\pm 3.2)\%$, $P<0.05$]. The left ventricular end-diastolic dimension of study group was (42.3 ± 5.3) mm, significantly longer than (30.4 ± 3.4) mm in control group ($P<0.05$). **Conclusion** Using cardiac color B-mode ultrasonography for the diagnosis of noncompaction of the ventricular myocardium which is of high diagnostic value and is conducive to diagnosing cardiac diseases in clinical practice should be further popularized in clinic.

Keywords: noncompaction of the ventricular myocardium; cardiac; ultrasonic diagnosis; myocardial thickness

【收稿日期】2019-04-18

【基金项目】广东省自然科学基金(06025473)

【作者简介】周博雅,主治医师,研究方向:心血管及妇产超声,E-mail: wujw1919@163.com

前言

在胚胎初期由于心肌致密化过程受阻所引起的一种先天性心脏病就是心肌致密化不全,导致心室发育不全的主要原因是发育中的肌小梁不能致密

化,该病症比较少见,该病症比较多发于儿童群体^[1]。在疾病发展过程中,累及左心室居多,造成患者出现心室收缩和舒张功能障碍,进而引发进行性心力衰竭,疏松肌小梁构成心室肌结构的最内层是该病症的主要病理改变,主要的临床表现为心力衰竭、内膜血栓伴栓塞以及心率失常,严重威胁患者的生命安全。采用超声心动图进行检测可以对患者心肌致密化过程进行诊断,在心脏功能诊断中具有很高的诊断意义^[2]。心脏核磁共振对于心肌致密化诊断更加准确,但是该方法检测出结果相对比较慢,且价格比较昂贵,不适合大范围推广^[3]。本研究通过分析超声诊断在心脏致密化诊断中的应用,争取对心脏疾病做到及早诊断,及早治疗,进而保证患者的生命安全。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取中山大学附属第八医院超声科2017年5月~2018年5月期间收治的45例心肌致密化不全患者作为研究组,其中男26例、女19例;年龄23~64岁,平均年龄(40.3±2.3)岁;该组内的主要临床症状为胸闷、心悸、心慌以及心功能不全等,其中包含先天性心脏病25例、缺血性心脏病2例、扩张型心肌病18例。纳入标准:(1)患者经临床诊断确诊为心肌致密化不全;(2)患者同意本次研究,并且在知情同意书上签字。排除标准:(1)患者伴有严重的肝肾功能障碍;(2)患者伴有神经功能障碍;(3)患者存在沟通障碍。

选取同期进行健康体检的45例健康人作为对照组,对照组男25例、女20例;年龄23~65岁,平均年龄(39.5±3.2)岁。本次研究已获得医院伦理委员会批准。

1.2 方法

采用彩色多普勒超声诊断仪(Apogee3500彩色多普勒超声诊断仪,武汉市力德医疗器械有限公司)进行诊断,诊断探头频率设置为2~4 MHz,检查患者的心脏功能和心脏结构,患者取左侧卧位,扫描患者心脏各个部位,检查患者左射血分数、心肌肥厚情况等,进行室腔内膜不正常回声探测,确定患者心肌病变程度,充分检查患者的左心室功能,为保证检测的准确性,对于所有检测项目均进行3次检测,取其平均值。

1.3 诊断标准

对患者心脏结构层次进行观察,分析其检测结果,通过诊断可以发现与健康人的心脏结构相比,心

肌致密化不全的患者新肌层会出现厚薄不均匀的情况,致密化不全部位心肌层明显变薄,而且会有许多深陷隐窝的存在,通过超声探测可以区分出来,在病变区域,探测声音回声相对比较低沉,该情况在心尖比较多发。通过超声检查可以看出,病变部位肌小梁明显隆起,构成网状结构与深陷隐窝,可以观察到患者的心肌收缩功能降低,在深陷隐窝血流循环速率下降,且并于冠脉相通。

1.4 统计学方法

数据应用SPSS 18.0统计软件进行分析,其中计数资料进行 χ^2 (%)检验,计量资料进行 t 检测,数据用均数±标准差表示, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 心脏超声检测相关指标分析

研究组患者左房内径为(40.2±2.1) mm,左室内径为(68.3±3.2) mm;对照组健康人左房内径为(28.4±3.2) mm,左室内径为(18.3±3.2) mm。研究组与对照组相比,左房内径以及左室内径明显增厚($P<0.05$)。研究组患者心肌厚度为(4.3±0.3) mm,对照组健康人心肌厚度为(9.3±2.3) mm,研究组心肌厚度明显低于对照组($P<0.05$),具体如表1所示。

表1 心脏超声检测相关指标对比(mm)

Tab.1 Comparison of indicators related to cardiac ultrasound (mm)

组别	<i>n</i>	心肌厚度	左房内径	左室内径
对照组	45	9.3±2.3	28.4±3.2	18.3±3.2
研究组	45	4.3±0.3	40.2±2.1	68.3±3.2
χ^2 值	-	4.232	5.242	4.352
<i>P</i> 值	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05

2.2 心脏功能相关指标分析

研究组患者左心室舒张末期内径为(42.3±5.3) mm,对照组健康人左心室舒张末期内径为(30.4±3.4) mm,研究组明显高于对照组($P<0.05$);研究组患者左室射血分数为(45.3±3.5)%,对照组健康人左室射血分数为(64.3±3.2)%,研究组左室射血分数明显低于对照组($P<0.05$),具体如表2所示。

2.3 检测结果案例

检测结果案例如图1和图2所示。

3 讨论

心肌致密化不全是一种基因相关的遗传性心肌

表2 心脏功能相关指标对比
Tab.2 Comparison of indicators related to cardiac functions

组别	n	左心室舒张末期内径/mm	左室射血分数/%
对照组	45	30.4±3.4	64.3±3.2
研究组	45	42.3±5.3	45.3±3.5
χ ² 值	-	4.232	5.242
P 值	-	< 0.05	< 0.05

病,其他证为心室内异常粗大的肌小梁和交错的深隐窝^[4]。该病症的主要临床表现为胚胎样心肌、海绵状心肌以及窦状心肌等^[5]。该病症最主要特征是累及左心室,在临床上也将其称为左室心肌致密化不全^[6]。该病症是因先天心肌发育不全导致,目前在临床中比较少见,该病症的临床症状与缺血性心肌病、心血管疾病的症状相仿^[7]。常规超声检查在对于该病症的诊断中,因为其分辨率比较低,所以在诊断过

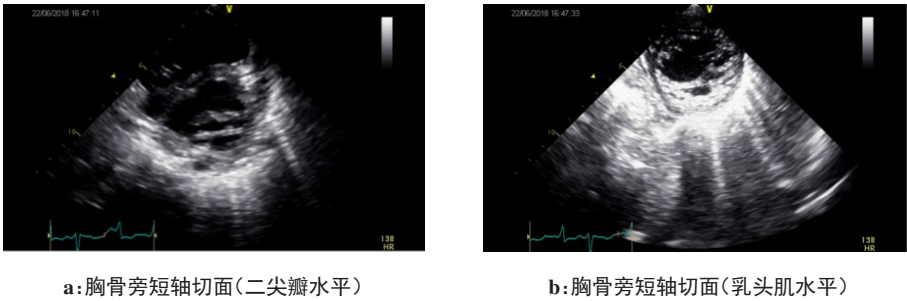


图1 胸骨旁短轴切面观察
Fig.1 Parasternal short-axis view

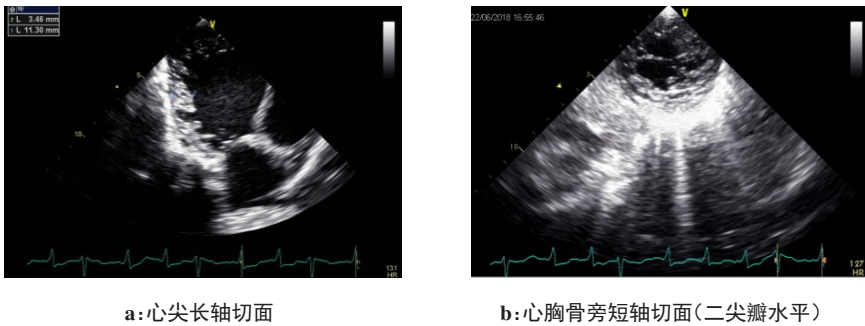


图2 心尖长轴切面和心胸骨旁短轴切面结合观察
Fig.2 Conical long-axis view and parasternal short-axis view

程中不能充分将心肌致密化不全的特征清晰显示^[8]。而且在疾病早期并没有明显的临床症状,后期患者受疾病发展影响会出现心率失常、栓塞等症状,慢性缺血程度是造成该疾病出现进行性发展的主要原因,因其没有特异性临床症状,所以在临床诊断中很容易出现漏诊或误诊。所以在进行疾病诊断中,选择合适的诊断方式可以有效提高诊断的准确率^[9]。目前关于该病症的发病机制还不是很明确,但是多数专家认为,该病症是在胚胎发育时期受某种因素影响,阻碍心肌致密化过程,使得心肌未完成致密化生长,还保持胚胎时期的非致密化状态^[10]。心肌致密化不全的主要病理表现为心肌厚度不均匀,分为内层非致密化层和外层致密化层,心肌细胞排列紊乱,心肌重量增加,心脏扩大,患者会表现出不同程度的心肌纤维化,在心内膜下可以观察到不同

程度的炎细胞浸润^[11-12]。根据心肌致密化不全位置不同将其分为右心室、左心室和双心室致密化不全3种,其中在临床上最多见的是左心室心肌致密化不全,而且该病症可能会在任何部位分布,心肌受累的腔室会出现体积增大的现象,该腔室的心肌舒张功能也会减弱^[13-14]。因此越早诊断且越早干预,可以有效提高治疗效果,改善预后,保证患者的生命安全^[15-16]。本次研究结果可以看出,研究组与对照组相比,左房内径以及左室内径明显增厚($P<0.05$),研究组心肌厚度明显低于对照组($P<0.05$),且研究组左心室舒张末期内径明显高于对照组($P<0.05$),研究组左室射血分数明显低于研究组($P<0.05$)。由此结果可以看出,心肌致密化不全患者与正常人相比,心肌厚度明显降低,而左房内径以及左室内径明显增厚,左心室射血功能明显降低,这一结果证实该类病人的

心脏结构和功能均发生不同程度的改变,进而影响整体机体功能。

通过为患者进行心脏彩超检查,可以及时发现患者心脏结构和功能的异常情况,可以通过该检测方法准确区分心肌致密化不全和其他心肌疾病,使诊断率明显提高。通过超声诊断,对于患者的心肌疾病做到早发现,并根据疾病发展情况给予相对应的治疗,可以使治疗效果明显提高,改善患者预后^[17-18]。针对心肌致密化不全的临床诊断,心脏核磁共振不会受到医生手法以及患者体位等因素的影响,具有更为准确的诊断效果,但是该诊断方式价格相对昂贵,且出结果较慢,使其大范围应用受到限制^[19]。

综上所述,在针对心肌致密化不全患者的诊断中,采用心脏彩色B超进行检查,具有比较高的诊断价值,可以帮助我们在临床上对心脏疾病的诊断,临床上应当进一步推广应用。

【参考文献】

- [1] 刘欣,刘文玲.左心室心肌致密化不全心肌病研究进展[J].中国循环杂志,2016,31(2):198-200.
LIU X, LIU W L. Research progress of left ventricular myocardial densification insufficiency cardiomyopathy[J]. Chinese Journal of Circulation, 2016, 31(2): 198-200.
- [2] SOLODOV I. Resonant ultrasonic activation of damage: application for diagnostic imaging[J]. Res Nondestruct Eval, 2017, 28(1): 28-44.
- [3] 李方方,任卫东,宋光,等.实时三维超声技术评价左心室心肌致密化不全患者左心房储存功能[J].中国医科大学学报,2017,46(4):306-308.
LI F F, REN W D, SONG G, et al. Evaluation of left atrial reservoir function in patients with noncompaction cardiomyopathy by using real-time three-dimensional echocardiography[J]. Journal of China Medical University, 2017, 46(4): 306-308.
- [4] 刘双,王明宇,陈丽萍,等.心肌致密化不全与扩张型心肌病合并过度小梁化的对比分析[J].中国循环杂志,2016,31(3):229-232.
LIU S, WANG M Y, CHEN L P, et al. Comparative study between the patients with noncompaction of ventricular myocardium and dilated cardiomyopathy combining hypertrabeculation[J]. Chinese Journal of Circulation, 2016, 31(3): 229-232.
- [5] SPERANDEO M, REA G, SANTANTONIO A, et al. Lung ultrasonography in diagnosis of transient tachypnea of the newborn: limitations and pitfalls[J]. Chest, 2016, 150(4): 977-978.
- [6] 李亮,王梅,张杨,等.左心室心肌致密化不全心肌病的研究进展[J].临床心血管病杂志,2016,35(12):1187-1191.
LI L, WANG M, ZHANG Y, et al. Research progresses of left ventricular noncompaction[J]. Journal of Clinical Cardiovascular Disease, 2016, 35(12): 1187-1191.
- [7] 徐辉,王宇.磁共振在诊断左室心肌致密化不全中的应用与价值[J].临床放射学杂志,2017,36(3):356-359.
XU H, WANG Y. The application and value of MRI in diagnosis of noncompaction of ventricular myocardium[J]. Journal of Clinical Radiology, 2017, 36(3): 356-359.
- [8] GATOS I, TSANTI S, KAGADIS G C. TU-H-CAMPUS-IeP3-05: computer aided diagnosis employing automatically segmented color-specific regions in ultrasound shear wave elastography for the assessment of chronic liver disease[J]. Med Phys, 2016, 43(6): 3785.
- [9] 刘慧,毕文静,任卫东,等.探讨超声心动图对儿童心内膜弹力纤维增生症合并心肌致密化不全的诊断价值[J].中国超声医学杂志,2016,32(4):316-319.
LIU H, BI W J, REN W D, et al. To explore the diagnostic value of echocardiography in children with endocardial elastic fibrosis complicated with myocardial insufficiency[J]. Chinese Journal of Ultrasound Medicine, 2016, 32(4): 316-319.
- [10] 张鑫,张晓琳,曹永丽,等.双腔左心室的超声心动图诊断价值[J].中国超声医学杂志,2017,25(7):643-646.
ZHANG X, ZHANG X L, CAO Y L, et al. Diagnostic value of dual-chamber left ventricular echocardiography[J]. Chinese Journal of Ultrasound Medicine, 2017, 25(7): 643-646.
- [11] MUNOZ C Q, MARQUEZ F P, LEV B, et al. New pipe notch detection and location method for short distances employing ultrasonic guided waves[J]. Acta Acust United Acust, 2017, 103(5): 772-781.
- [12] 胡金平,孔宝青.心电图碎裂QRS波对诊断心肌致密化不全的价值[J].中国地方病防治杂志,2016,36(1):81-82.
HU J P, KONG B Q. Value of electrocardiographic fragmentation QRS wave in the diagnosis of myocardial insufficiency[J]. Chinese Journal of Endemic Disease Prevention and Treatment, 2016, 36(1): 81-82.
- [13] 李赐恩,宋卫锋,冯勤勤,等.左室心肌致密化不全与肥厚型心肌病的超声心动图比较[J].临床心血管病杂志,2017,23(9):854-857.
LI C E, SONG W F, FENG Q Q, et al. Echocardiographic comparison of left ventricular myocardial insufficiency and hypertrophic cardiomyopathy[J]. Journal of Clinical Cardiovascular Disease, 2017, 23(9): 854-857.
- [14] DING Q, ZHAO G, PENG H, et al. Properties of carbon fiber reinforced poly(vinylidene fluoride)-based friction materials of ultrasonic motors[J]. Polym Composite, 2016, 37(2): 547-552.
- [15] 戴柯,张志芳,陈轶维,等.心肌致密化不全合并弥漫性冠状动脉右室瘘1例[J].中国循证儿科杂志,2017,12(2):145-148.
DAI K, ZHANG Z F, CHEN Y W, et al. One case of diffuse right ventricular fistula with myocardial insufficiency[J]. Chinese Journal of Evidence-based Pediatrics, 2017, 12(2): 145-148.
- [16] 宁红霞,白洋,杨军,等.左心室超声造影诊断心肌致密化不全的应用价值[J].中国超声医学杂志,2018,34(4):363-366.
NING H X, BAI Y, YANG J, et al. Value of left ventricular contrast echocardiography in the diagnosis of myocardial insufficiency[J]. Chinese Journal of Ultrasound Medicine, 2018, 34(4): 363-366.
- [17] 宁红霞.多模态影像技术诊断左心室心肌致密化不全合并心尖部脂肪浸润1例[J].中国医学影像技术,2017,33(9):1437-1438.
NING H X. Multimodal imaging technique for diagnosis of left ventricular myocardial insufficiency with apical fat infiltration: 1 case[J]. Chinese Medical Imaging Technology, 2017, 33(9): 1437-1438.
- [18] 周爱云,刘丹.心肌致密化不全合并动脉导管未闭超声心动图所见1例[J].中国超声医学杂志,2017,33(2):191.
ZHOU A Y, LIU D. One case of myocardial insufficiency with patent ductus arteriosus by echocardiography[J]. Chinese Journal of Ultrasound Medicine, 2017, 33(2): 191.
- [19] 付佳,张勇,彭静,等.非致密化心肌厚度/致密化心肌厚度比值与心肌致密化不全患儿预后的相关性分析[J].临床心血管病杂志,2018,34(2):166-168.
FU J, ZHANG Y, PENG J, et al. Correlation between N/C ratio and prognosis in children with noncompaction of ventricular myocardium[J]. Journal of Clinical Cardiovascular Disease, 2018, 34(2): 166-168.

(编辑:陈丽霞)