

妊娠期高血压病胎儿肺静脉血流参数评估左心舒张功能的价值

陈婉明 刘长珠 马小燕

摘要 目的 探讨妊娠期高血压病(HDCP)胎儿肺静脉血流参数在左心舒张功能评估中的临床应用价值。
方法 选取我院收治的HDCP孕妇137例(病例组),其中HDCP 49例(A组)、轻度子痫前期46例(B组)、重度子痫前期42例(C组);另选同期健康孕妇40例(正常对照组)。各组胎儿均行超声心动图检查,比较其心房收缩期A峰流速、心室收缩期峰值流速、心室舒张期峰值流速、肺静脉搏动指数(PI)及肺静脉峰值流速指数(PVIV);分析病例组各血流参数的相关性。产后再进一步将病例组新生儿分为窒息组26例和无窒息组111例,比较两亚组肺静脉血流参数的差异。
结果 病例组A峰流速低于正常对照组,PI和PVIV均高于正常对照组,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$);病例组A峰流速在A、B、C组呈降低趋势($P<0.05$),PI和PVIV在A、B、C组呈升高趋势($P<0.05$),组间两两比较差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。Pearson相关分析显示,病例组A峰流速与PI和PVIV均呈负相关($r=-0.724, -0.639$,均 $P<0.05$)。产后窒息组A峰流速低于无窒息组,PI和PVIV均高于无窒息组,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。
结论 肺静脉血流参数可准确评估HDCP胎儿左心舒张功能,为临床干预提供可靠依据,具有较好的临床应用价值。

关键词 超声心动描记术;妊娠期高血压病;胎儿;肺静脉血流参数;舒张功能,心室,左

[中图分类号]R540.45;R714.24+6

[文献标识码]A

Value of fetal pulmonary venous blood flow parameters in the evaluation of left ventricular diastolic function in patients with hypertension disorder complicating pregnancy

CHEN Wanming, LIU Changzhu, MA Xiaoyan

Department of Ultrasound Medicine, Guangzhou Eighth People's Hospital, Guangzhou Medical University, Guangzhou 510000, China

ABSTRACT Objective To investigate the clinical application value of fetal pulmonary vein (PV) blood flow parameters in the assessment of left ventricular diastolic function in patients with hypertension disorder complicating pregnancy (HDCP).
Methods A total of 137 cases (disease group) of HDCP admitted to our hospital were selected, including 49 cases of HDCP (group A), 46 cases of mild preeclampsia (group B), 42 cases of severe preeclampsia (group C), 40 cases of healthy pregnant women (control group) were selected from our hospital during the same period. The PV blood flow parameters in each group were compared, including peak atrial systolic velocity, peak ventricular systolic velocity, peak ventricular diastolic velocity, pulmonary vein pulsation index (PI), peak pulmonary vein velocity index (PVIV) by ultrasound examination. After delivery, the fetus of case group were divided into asphyxia group (26 cases) and non-asphyxia group (111 cases), and the differences of PV blood flow parameters between the two subgroups were compared.
Results The peak atrial systolic velocity of the disease group was lower than that of the control group, PI and PVIV were higher than those of the control group, the differences were statistically significant (all $P<0.05$). The peak atrial systolic velocity showed a decreasing trend in the group A, B and C ($P<0.05$), PI and PVIV showed an increasing trend in group A, B and C ($P<0.05$), there were significant difference between the two groups (all $P<0.05$). Pearson correlation analysis showed that the peak atrial systolic velocity of the disease group was negatively correlated with PI and PVIV ($r=-0.724, -0.639$, both $P<0.05$). The peak atrial systolic velocity of the asphyxia group was lower than that of the non-asphyxia group, PI and PVIV were higher than those of the non-asphyxia group (all $P<0.05$).
Conclusion The detection

of PV blood flow parameters can accurately assess the left ventricular diastolic function of HDCP fetus and provide basis for early clinical intervention, which have good clinical application value.

KEY WORDS Echocardiography; Hypertension disorder complicating pregnancy; Fetus; Pulmonary venous blood flow parameters; Diastolic function, ventricular, left

妊娠期高血压病(hypertensive disorder complicating pregnancy, HDCP)是妊娠期严重并发症,也是造成不良妊娠结局的重要原因,临床发病率约5%~10%^[1]。HDCP患者全身小动脉痉挛收缩,胎盘组织血氧供应量下降,可造成胎儿缺血、缺氧,严重影响心功能,是导致胎儿死亡的重要原因^[2]。因此,准确评估HDCP胎儿心脏功能,早期发现其心功能不良,对了解胎儿宫内状况、避免因心功能进行性不良导致不良妊娠结局具有重要意义。由于胎儿期心脏特殊的解剖结构,舒张功能受损是胎儿心功能受损的第一步,评价胎儿左心舒张功能有助于了解早期心功能受损情况^[3]。胎儿静脉系统可敏感地反映心脏舒张功能改变,应用静脉系统血流动力学参数可预测胎儿的不良结局^[4]。本研究应用肺静脉血流参数评价不同分期HDCP患者胎儿的左心舒张功能,探讨其临床应用价值。

资料与方法

一、临床资料

选取2017年7月至2018年11月我院产科收治的经临床和实验室检查确诊的HDCP患者137例(病例组),其中HDCP 49例(A组)、轻度子痫前期46例(B组)、重度子痫前期42例(C组);另选同期于我院产检的健康孕妇40例(正常对照组);A、B、C组年龄和孕周比较差异均无统计学意义,正常对照组、病例组年龄和孕周比较差异均无统计学意义。见表1。纳入标准:①病例组均符合第8版《妇科学》^[5]HDCP诊断标准;②单胎妊娠,孕周≥28周;③妊娠前月经规律,孕早期超声检查胎儿与孕周相符;④胎儿结构正常。排除标准:①合并贫血、肝内胆汁淤积等其他妊娠期疾病;②妊娠前有吸烟、酗酒等不良嗜好;③产前超声检查发现胎儿心脏结构异常。本研究经我院医学伦理委员会批准,所有孕妇及家属均签署知情同意书。

表1 各组年龄和孕周比较(̄x±s)

组别	年龄(岁)	孕周(周)
病例组(137)	30.4±6.2	32.2±2.6
A组(49)	29.7±5.8	32.1±2.4
B组(46)	30.7±6.4	31.8±2.1
C组(42)	30.5±6.6	30.5±6.6
正常对照组(40)	29.8±5.9	31.8±2.5

二、仪器与方法

使用GE Voluson E 8彩色多普勒超声诊断仪,C1-5-D探头,频率2.5~7.0 MHz,扫描速度50~100 mm/s。

孕妇均取仰卧位,平静呼吸,测量胎儿双顶径、头围、腹围及股骨长,估算胎龄。然后切换至超声心动图模式,扫查胎儿心脏结构,观察左、右心室,判断左、右室流入道和流出道;获取胎儿胸部横切四腔心切面,应用CDFI显示胎儿肺静脉,调整血流增益,获取肺静脉流入左房的血流频谱图像,取样线置于肺

静脉入左房处,取样容积调至适宜宽度,检测角度<20°。检测血流参数主要包括:心房收缩期A峰流速、心室收缩期峰值流速(S)、心室舒张期峰值流速(D)、肺静脉搏动指数(PI)、肺静脉峰值流速指数(PVIV),所有参数均连续测量3个心动周期,取平均值。比较各组肺静脉血流参数的差异。

病例组新生儿出生后1min均行Apgar评分,26例评分≤7分者存在新生儿窒息(窒息组),111例评分>7分者无新生儿窒息(无窒息组),比较两亚组肺静脉血流参数的差异。

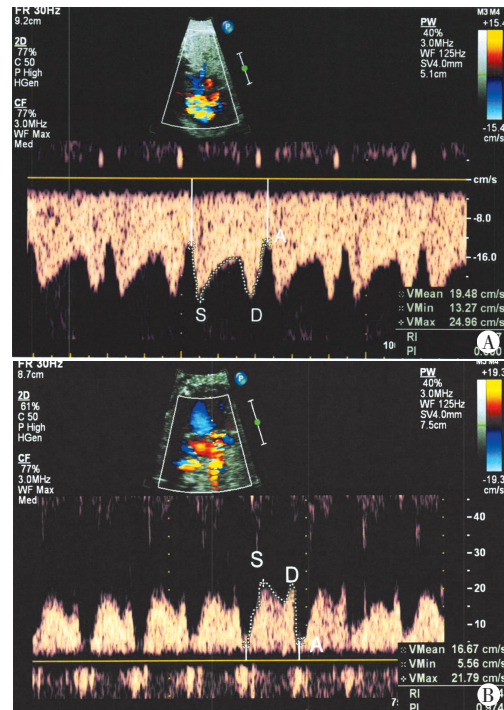
三、统计学处理

应用SPSS 22.0统计软件,计量资料以̄x±s表示,两组间比较行t检验,多组间比较采用方差分析,组间两两比较行SNK-q检验;病例组各参数间的相关性采用Pearson相关分析法。P<0.05为差异有统计学意义。

结果

一、正常对照组与病例组胎儿肺静脉血流参数比较

病例组A峰流速低于正常对照组,PI、PVIV值均高于正常对照组,差异均有统计学意义(均P<0.05);A、B、C组A峰流速呈降低趋势(P<0.05),PI和PVIV呈增高趋势(均P<0.05),组间两两比较差异均有统计学意义(均P<0.05)。其余参数各组间比较差异均无统计学意义。见图1和表2。



A: 正常对照组胎儿, A峰流速为19.48 cm/s, PI为0.60; B: 病例组胎儿, A峰流速为16.67 cm/s, PI为0.74

图1 正常对照组和病例组胎儿肺静脉血流频谱图

表2 正常对照组与病例组胎儿肺静脉血流参数比较($\bar{x}\pm s$)

组别	A峰流速(cm/s)	S(cm/s)	D(cm/s)	PI	PVIV
正常对照组(40)	19.52±3.48	24.80±4.73	20.57±3.73	0.63±0.18	0.67±0.15
病例组(137)	15.87±3.74 ^a	24.36±4.46	19.61±3.92	1.21±0.28 ^a	0.85±0.20 ^a
A组(49)	16.21±2.35	24.72±4.81	19.69±3.98	0.85±0.21	0.65±0.16
B组(46)	11.33±2.04 ^{ab}	24.09±4.34	19.88±4.02	1.23±0.29 ^{ab}	0.88±0.19 ^{ab}
C组(42)	8.46±0.95 ^{abc}	23.55±4.23	18.70±3.84	1.76±0.38 ^{abc}	1.17±0.23 ^{abc}

与正常对照组比较,^a $P<0.05$;与A组比较,^b $P<0.05$;与B组比较,^c $P<0.05$ 。S:心室收缩期峰值流速;D:心室舒张期峰值流速;PI:肺静脉搏动指数;PVIV:肺静脉峰值流速指数

二、窒息组与无窒息组胎儿肺静脉血流参数比较

窒息组A峰流速低于无窒息组,PI和PVIV均高于无窒息组,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$);两组S、D比较差异均无统计学意义。见表3。

表3 窒息组与无窒息组胎儿肺静脉血流参数比较($\bar{x}\pm s$)

组别	A峰流速(cm/s)	S(cm/s)	D(cm/s)	PI	PVIV
无窒息组(111)	6.15±2.08	24.32±4.62	19.46±3.62	1.15±0.24	0.80±0.21
窒息组(26)	3.12±1.01 ^a	24.19±4.35	19.22±3.71	1.79±0.43 ^a	1.21±0.34 ^a

与无窒息组比较,^a $P<0.05$ 。S:心室收缩期峰值流速;D:心室舒张期峰值流速;PI:肺静脉搏动指数;PVIV:肺静脉峰值流速指数

三、相关性分析

Pearson相关分析显示,病例组A峰流速与PI和PVIV均呈负相关($r=-0.724$ 、 -0.639 ,均 $P<0.05$);其余各指标间无相关性。

讨 论

HDCP发病机制复杂,具体病因尚未明确,研究^[6]认为孕产妇的年龄、孕周、产次及气候环境均为本病的诱发因素。HDCP孕妇主要表现为全身小动脉系统痉挛,胎盘中微小动脉痉挛、狭窄会增加胎盘血管阻力,影响胎儿和胎盘之间的血液循环,胎盘血液供应量减少,功能下降,导致胎儿心脏负荷增大,心功能受损^[7]。目前,临床多应用二维及彩色多普勒超声检测胎儿心脏运动指标和血流参数,或通过主动脉、肺动脉等大血管的血流参数评价心脏功能,但仅限于胎儿心功能严重受损时,不能满足现代围产医学对于早期诊断、治疗以改善妊娠结局的要求。本研究应用HDCP胎儿肺静脉血流参数评估左心舒张功能,旨在探讨其临床应用价值。

研究^[8]表明,胎儿心功能受损首先表现为舒张功能受损,心脏舒张功能受损时血液回流受阻,静脉系统对此改变有较高的敏感性。肺静脉是连接左房与肺毛细血管的静脉血管,故肺静脉血流参数可反映左房血流变化。胎儿心脏血流动力学发生改变并影响左房压力时,其肺静脉血流参数也会发生相应变化^[9]。HDCP孕妇血压升高,周围血管阻力较大,增大了胎儿的左心负荷,导致左房压力升高,肺静脉回流受阻;同时,由于孕妇胎盘血液供应减少,胎儿肺组织灌注量也会减少,进一步导致肺静脉流速降低。因此,胎儿肺静脉血流参数的变化反映了左室舒张功能的变化^[10]。本研究发现,病例组A峰流速、PI、PVIV与正常对照组比较差异均有统计学意义(均 $P<0.05$),且随着HDCP病情的进展,A峰流速逐渐下降,PI、PVIV逐渐升高,尤其以C组患者变化更为明显,原因可能是胎盘供应不足、

外周阻力增加,左心舒张功能受损明显,左房压力升高,肺静脉回流受阻更为严重。

本研究结果显示,病例组、正常对照组及病例组各亚组间S、D比较差异均无统计学意义,而A峰流速减低,且病例组A峰流速与PI、PVIV均呈负相关,提示HDCP胎儿左心舒张功能发生改变。因此,临床应重视HDCP胎儿肺静脉血流参数A峰流速的检测。李天刚等^[11]研究对比分析了90例HDCP胎儿与60例健康胎儿的肺静脉血流频谱,发现重度子痫前期组、轻度子痫前期组及妊娠期高血压病组A峰流速、PI、PVIV及S/A值比较差异均有统计学意义(均 $P<0.05$),A峰流速均低于正常对照组,PI、PVIV及S/A值均高于正常对照组(均 $P<0.05$),认为检测胎儿肺静脉血流参数可定量、定性评估左心舒张功能的改变,本研究结果与其基本一致,但该研究并未进一步分析各指标的相关性。

新生儿出生后1 min Apgar评分反映了胎儿心功能的状况,若胎儿期发生宫内窘迫,出生时很可能发生新生儿窒息^[12],即Apgar评分 ≤ 7 分。本研究发现窒息组A峰流速低于无窒息组,PI和PVIV均高于无窒息组,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$),提示窒息组胎儿肺静脉血流参数改变更明显,心功能异常程度更严重。表明临床可通过检测HDCP胎儿肺静脉血流参数了解其心功能,并可对胎儿宫内情况做出评价,为产科医师进行早期干预提供依据。

综上所述,超声检测肺静脉血流参数可早期了解HDCP胎儿左心舒张功能,有利于临床早期干预,改善妊娠结局。本研究的不足之处在于纳入样本量较小,且为单中心研究,结论有待今后开展多中心临床观察进一步验证。

参考文献

- [1] 陈坤,周秋明,关超龄,等.天津市妇幼保健系统建卡孕妇妊娠高血压疾病发生率调查[J].现代预防医学,2019,46(6):1016-1018.
- [2] 何才通,李基增,罗宇迪,等.HDCP对胎儿心脏发育、子宫动脉血流参数的影响[J].解放军预防医学杂志,2019,37(2):157-158.
- [3] 薛林燕,刘君,赵旭,等.高原地区妊娠高血压胎儿左室舒缩功能的组织多普勒成像评价[J].西部医学,2019,31(9):1444-1448.
- [4] 李静,荆春丽,陈春梅.产前超声检测胎儿静脉导管与肺静脉血流频谱在评价高危胎儿心功能及不良预后中的应用[J].临床心血管病杂志,2016,32(9):961-964.
- [5] 谢幸,苟文丽.妇产科学[M].8版.北京:人民卫生出版社,2013:64-70.
- [6] Shirasuna K, Karasawa T, Usui F, et al. NLRP3 deficiency improves angiotensin II-induced hypertension but not fetal growth restriction during pregnancy[J]. Endocrinology, 2015, 156(11):4281.
- [7] 何才通,李基增,罗宇迪,等.HDCP对胎儿心脏发育、子宫动脉血流参数的影响[J].解放军预防医学杂志,2019,37(2):157-158.
- [8] 王媛,赵旭,杨娅,等.时间-空间相关成像联合组织多普勒超声观察妊娠期糖尿病孕妇胎儿心脏结构和功能[J].中国医学影像技术,2019,35(4):573-577.
- [9] 贡欣,常亚彬,张辉,等.超声心动图在窒息儿与早产儿肺动脉高压肺静脉血流频谱检测中应用[J].临床军医杂志,2019,47(5):540-542.
- [10] 杨欣,王义成,刘翔宇,等.Tei指数联合肺静脉及静脉导管血流参数评估妊娠期高血压患者胎儿心功能[J].中国超声医学杂志,

2017,33(9):809-812.

[11] 李天刚, 裴芳, 李振东, 等. 肺静脉血流检测对妊娠高血压疾病胎儿左心舒张功能的评价[J]. 中国超声医学杂志, 2018, 34(10): 901-904.

[12] 彭晓菊, 瞿尔力, 王思思, 等. 鼻塞式持续气道正压通气对新生儿窒息患者动脉血气及 Apgar 评分的影响[J]. 中国妇幼保健, 2019, 34(16): 3842-3844.

(收稿日期: 2020-01-09)

· 病例报道 ·

Clinical and imaging features of mesenteric venous sclerosing enteritis: a case report

肠系膜静脉硬化性肠炎临床及影像学特征分析 1 例

卫 鑫 李文波 谭 蓓 朱庆莉

[中图法分类号] R445.1

[文献标识码] B

患者女, 43 岁, 因反复腹痛、腹胀 3 年, 加重 3 个月入院。临床表现为腹痛、腹胀、排气排便停止, 腹痛多集中于右下腹, 发作时可见包块形成。曾于外院诊断为肠梗阻, 予以对症治疗后好转, 有长期服用中药病史。入院后实验室检查: 白细胞计数 $3.05 \times 10^9/L$, 血小板计数 $276 \times 10^9/L$, 粪便隐血试验阴性, 血沉 14 mm/h , 血结核感染特异性 T 细胞检测 A+B 248(+), 抗中性粒细胞胞浆抗体 3 项、抗胰腺腺泡抗体及抗肠杯状细胞抗体均为阴性; EB 病毒 DNA、巨细胞病毒 DNA、CA242、癌胚抗原、CA125 均为阴性, CA15-3 34.1 U/ml 。立位腹部平片示: 结肠区见多发短条状致密影, 未见肠梗阻征象(图 1)。CT 小肠造影示: 回肠末段肠壁轻度增厚, 升结肠至横结肠肠壁增厚、毛糙, 结肠袋消失, 升结肠、横结肠及降结肠近段肠壁周围肠系膜血管均见多发条形致密影(图 2)。超声检查: 末端回肠肠壁轻度增厚, 升结肠、横结肠、降结肠肠壁增厚伴肠壁内多发钙化灶, 以右半结肠较为明显(图 3)。结肠镜检查: 盲肠至降结肠结肠袋消失, 可见散在蓝紫色静脉显露改变(图 4)。影像学检查结果均符合肠系膜静脉硬化性肠炎诊断, 患者停用中药, 行保守治疗症状好转后出院, 随访 24 个月, 无肠梗阻及腹部不适症状。

讨论: 肠系膜静脉硬化性肠炎是一种特殊类型的缺血性肠炎, 主要表现为肠系膜静脉钙化和结肠黏膜钙化, 严重时可发生肠梗阻、出血、穿孔等并发症。该病以中老年为主, 男女发病

率无差异, 临床表现无特异性, 主要表现为以右腹痛为主, 可伴腹胀、腹泻, 粪便隐血试验、病毒检验及多数肿瘤标记物检测结果均为阴性, 本例患者仅 CA15-3 轻度升高, 但其有长期口服中药史。目前, 肠系膜静脉硬化性肠炎发病机制仍不明确, Chang^[1]认为首先是肠壁肌层内静脉的长期直接缺氧性损伤, 逐渐形成坏疽, 最终导致肠静脉硬化和钙化。影像学检查显示该病主要累及右半结肠, 且病变呈连续性, 偶可累及近端回肠末端和远端降结肠, 极少患者出现直肠受累, 未发现阑尾受累及病变非连续性分布。本例患者 CT 和肠镜检查均显示了肠系膜静脉硬化性肠炎的特征性改变, 且本例报道了该病变的经腹超声像图特征, 与其影像学特征一致并具有特异性。

总之, 肠系膜静脉硬化性肠炎临床表现不典型, 影像学特征对其诊断有重要作用, 超声检查可准确显示病变肠道部位、肠壁厚度及肠壁内钙化等特征, 且较其他影像学检查具有组织分辨率高、安全无辐射的优点, 更适用于患者的长期随访。

参考文献

[1] Chang KM. New histologic findings in idiopathic mesenteric phlebosclerosis: clues to its pathogenesis and etiology—probably ingested toxic agent-related [J]. J Chin Med Assoc, 2007, 70(6): 227-235.

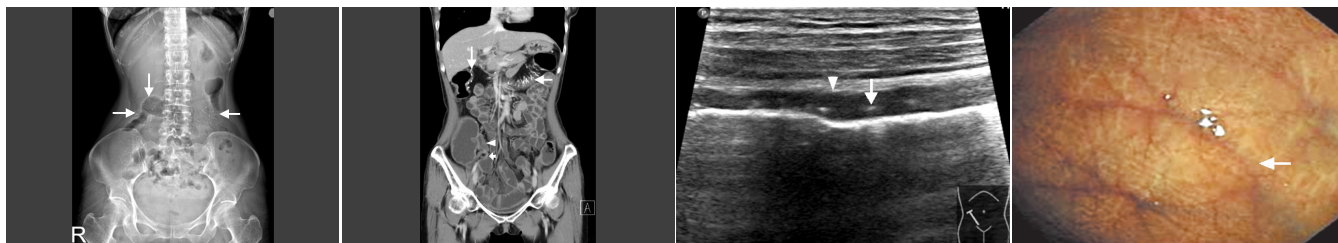


图 1 腹部平片示结肠区见多发线状钙化影(箭头示) 图 2 肠系膜静脉硬化性肠炎的 CT 小肠造影图(细直线箭头示升结肠至降结肠近段肠壁周围肠系膜血管多发钙化影;三角箭头示回肠末段肠壁轻度增厚;粗直线箭头示阑尾正常) 图 3 声像图示升结肠肠壁增厚(三角箭头示), 结肠袋结构消失, 结肠肠壁内多发钙化(直线箭头示) 图 4 结肠镜检查见结肠袋结构消失, 可见蓝紫色静脉(箭头示)

(收稿日期: 2019-11-30)