

肺动脉高压患者肝中静脉血流频谱参数、三尖瓣环收缩期位移与右心功能的相关性分析

叶芳 叶玲燕 赵素玉 饶慧慧 陈园园 张菁菁

摘要 目的 探讨不同程度肺动脉高压(PH)患者肝中静脉血流频谱参数、三尖瓣环收缩期位移(TAPSE)与右心功能的相关性。**方法** 选取我院收治的PH患者108例,根据平均肺动脉压分为轻度组38例,中度组44例,重度组26例;另选同期我院健康体检者40例为对照组。比较各组TAPSE及右心功能参数,包括右室收缩末期容积(RVESV)、右室舒张末期容积(RVEDV),右室每搏量(RVSV)、右室射血分数(RVEF)、二尖瓣和三尖瓣舒张早、晚期峰值血流速度(E、A)、E/A及Tei指数,测量TAPSE;记录肝中静脉血流频谱,测量肝中静脉内径(D)、峰值血流速度(V_{max})、充盈指数(CI);分析肝中静脉血流频谱参数和TAPSE与右心功能的相关性。**结果** RVESV、RVEDV、二尖瓣A、三尖瓣A、Tei指数、D、CI、V_{max}在重度组、中度组、轻度组、对照组中均依次降低,TAPSE、RVSV、RVEF、二尖瓣E、三尖瓣E、二尖瓣E/A、三尖瓣E/A在重度组、中度组、轻度组、对照组中均依次增高,各组两两比较差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。Pearson相关性分析显示,PH患者D与RVSV、RVEF均呈负相关,与二尖瓣A、三尖瓣A均呈正相关(均 $P<0.05$);V_{max}与RVEDV、RVESV、Tei指数、二尖瓣E、二尖瓣E/A、三尖瓣E、三尖瓣E/A均呈正相关(均 $P<0.05$);CI与RVEDV、RVESV、Tei指数、二尖瓣E、二尖瓣E/A、三尖瓣E、三尖瓣E/A均呈正相关,与RVSV、RVEF、二尖瓣A、三尖瓣A均呈负相关(均 $P<0.05$);TAPSE与RVEDV、RVESV、Tei指数均呈负相关,与RVSV、RVEF、二尖瓣E、二尖瓣E/A、三尖瓣E、三尖瓣E/A均呈正相关(均 $P<0.05$)。**结论** PH患者肝中静脉血流频谱参数、TAPSE与右心功能具有一定相关性,且其对临床评估PH患者右心功能有一定应用价值。

关键词 超声心动描记术;肺动脉高压;心室功能,右;肝中静脉;三尖瓣环收缩期位移;相关性
[中图分类号]R540.45 [文献标识码]A

Correlation analysis of middle hepatic vein blood flow spectrum parameters, tricuspid annular plane systolic excursion and right ventricular function in patients with pulmonary hypertension

YE Fang, YE Lingyan, ZHAO Suyu, RAO Huihui, CHEN Yuanyuan, ZHANG Jingjing

Department of Cardiovascular Medicine, the People's Hospital of Lishui City, Zhejiang 323000, China

ABSTRACT Objective To explore the relationship between the blood flow spectrum parameters of middle hepatic vein, tricuspid annular plane systolic excursion (TAPSE) and right ventricular function in patients with different degrees of pulmonary arterial hypertension (PH). **Methods** A total of 108 PH patients admitted to our hospital were selected. According to the mean pulmonary artery pressure, the patients were divided into mild group with 38 patients, moderate group with 44 patients, and severe group with 26 patients. In addition, a total of 40 healthy subjects for a physical examination during the same period were selected as the control group. TAPSE and right heart functional indexes including right ventricular end-systolic volume (RVESV), right ventricular end-diastolic volume (RVEDV), right ventricular stroke volume (RVSV), right ventricular ejection fraction (RVEF), peak flow velocity of mitral valve and tricuspid valve in early and late diastole (E, A), E/A and Tei index among the groups were compared. The blood flow spectrum parameters of the middle hepatic vein including diameter (D), peak velocity (V_{max}), congestion index (CI) were measured, and the correlation between the blood flow spectrum parameters of the middle hepatic vein, TAPSE and right ventricular function were analyzed. **Results** RVEDV, RVESV, mitral A, tricuspid A, Tei index, D, CI, and V_{max} decreased gradually in severe group, moderate group, mild group and control group, while TAPSE, RVSV,

RVEF, mitral E, tricuspid E, mitral valve E/A, and tricuspid valve E/A increased gradually in severe group, moderate group, mild group and control group, the differences were statistically significant (all $P < 0.05$). Pearson correlation analysis showed that D was negatively correlated with RVSV and RVEF, and positively correlated with mitral valve A and tricuspid valve A (all $P < 0.05$). Vmax was positively correlated with RVEDV, RVESV, Tei index, mitral valve E, mitral valve E/A, tricuspid valve E and tricuspid valve E/A (all $P < 0.05$). CI was positively correlated with RVEDV, RVESV, Tei index, mitral valve E, mitral valve E/A, tricuspid valve E, tricuspid valve E/A, and negatively correlated with RVSV, RVEF, mitral valve A and tricuspid valve A (all $P < 0.05$). TAPSE was positively correlated with RVSV, RVEF, mitral valve E, mitral valve E/A, tricuspid valve E, tricuspid valve A, tricuspid valve E/A, and negatively correlated with RVEDV, RVESV, Tei index (all $P < 0.05$). **Conclusion** The blood flow spectrum parameters of middle hepatic vein and TAPSE in patients with PH have a certain correlation with right ventricular function, which have a certain application value for clinical evaluation of right heart function in patients with PH.

KEY WORDS Echocardiography; Pulmonary hypertension; Ventricular function, right; Middle hepatic vein; Tricuspid annular plane systolic excursion; Correlation

长期肺动脉高压 (pulmonary hypertension, PH) 易导致机体出现右心衰竭, 甚至发生死亡, 其病死率达 15%, 严重影响患者身体健康^[1]。由于 PH 患者临床症状无特异性, 主要表现为右室功能障碍, 因此准确评价其右心功能是评估病情、疗效及预后的关键^[2]。但由于右心解剖形态复杂, 流入道与流出道方位和水平不同, 且易受心包、压力超负荷、右心容量等因素影响, 准确测量较为困难^[3]。研究^[4]发现, 血流频谱可通过血流频移信号评估右心功能, 三尖瓣环收缩期位移 (tricuspid annular plane systolic excursion, TAPSE) 可通过测量右室心肌纤维在长轴方向的变化反映右室功能。基于此, 本研究旨在探讨肝中静脉血流频谱参数和 TAPSE 与 PH 患者右心功能的相关性。

资料与方法

一、研究对象

选取 2019 年 10 月至 2020 年 10 月我院收治的 PH 患者 108 例, 其中男 56 例, 女 52 例, 年龄 28~70 岁, 平均 (46.29±4.91) 岁; 其中房间隔缺损 22 例, 特发性 PH 20 例, 慢性栓塞性 PH 和肺纤维化各 18 例, 肺源性心脏病 16 例, 结缔组织病 14 例; 均符合欧洲心脏病学会肺动脉高压诊断和治疗指南^[5]。排除标准: ①右室心肌梗死、心肌病、流出道及肺动脉狭窄患者; ②严重三尖瓣反流及高血压病患者; ③因左心疾病造成的 PH。根据右心导管测得的平均肺动脉压^[6], 将 108 例患者分为轻度组 38 例 (平均肺动脉压 26~35 mm Hg, 1 mm Hg=0.133 kPa)、中度组 44 例 (平均肺动脉压 36~45 mm Hg)、重度组 26 例 (平均肺动脉压 >45 mm Hg)。另选同期我院健康体检者 40 例为对照组, 男 21 例, 女 19 例, 年龄 30~70 岁, 平均 (47.19±5.14) 岁。两组性别、年龄比较差异均无统计学意义。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

使用 GE Vivid E 9 和 Philips iE 33 彩色多普勒超声诊断仪, M5S 心脏探头, 频率 2.0~4.5 MHz; S5-1 心脏探头, 频率 2.5~3.5 MHz。受检者取左侧卧位, 先使用常规超声心动图行多切面全容积显像, 测量二尖瓣和三尖瓣舒张早、晚期峰值血流速度 (E、A) 及 E/A, 计算 Tei 指数; 右室功能分析软件获得右室容积-时间曲线图, 自动计算右室收缩末期容积 (right ventricular end-systolic volume, RVESV)、右室舒张末期容积 (right ventricular end-diastolic volume, RVEDV), 右室每搏量 (right ventricular stroke volume, RVSV) 及右室射血分数 (right ventricular ejection fraction, RVEF); 使用 M 型超声心动图于心尖四腔心切面测量 TAPSE。记录肝中静脉血流频谱, 测量肝中静脉内径 (diameter, D)、峰值血流速度 (peak velocity, Vmax)、充盈指数 (congestion index, CI)。以上操作由同一超声医师完成, 所有参数均重复测量 3 次取平均值。

三、统计学处理

应用 SPSS 22.0 统计软件, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 多组比较采用单因素方差分析, 两两比较采用 LSD-*t* 检验。相关性分析采用 Pearson 相关分析法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、各组右心功能参数和肝中静脉血流频谱参数比较

1. 各组右心功能参数比较差异均有统计意义 (均 $P < 0.05$)。RVEDV、RVESV、Tei 指数、二尖瓣 A、三尖瓣 A 在重度组、中度组、轻度组、对照组中均依次降低, RVSV、RVEF、二尖瓣 E、三尖瓣 E、二尖瓣 E/A、三尖瓣 E/A、TAPSE 在重度组、中度组、轻度组、对照组中均依次增高, 各组两两比较差异均有统计学意义 (均 $P < 0.001$)。见表 1 和图 1。

表1 各组右心功能参数和肝中静脉血流频谱参数比较($\bar{x}\pm s$)

组别	RVEDV(ml)	RVESV(ml)	RVSV(ml)	RVEF(%)	Tei指数	二尖瓣E(cm/s)	二尖瓣A(cm/s)
轻度组	73.78±5.50	37.17±3.93	36.70±2.29	50.23±2.11	0.58±0.06	55.24±5.51	51.29±2.34
中度组	90.12±6.72*	53.69±5.02*	34.59±3.22*	40.78±4.30*	0.69±0.08*	50.32±4.43*	54.77±3.84*
重度组	114.62±14.44**	78.54±11.08**	31.28±4.23**	36.19±7.35**	0.89±0.10**	46.76±3.65**	59.23±4.31**
对照组	70.29±7.54*##	33.13±6.71*##	38.33±4.25*##	54.56±5.28*##	0.57±0.12*##	91.68±11.58*##	50.85±13.05*##
F值	171.121	288.632	23.415	103.267	77.872	312.421	8.398
P值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

组别	二尖瓣E/A	三尖瓣E(cm/s)	三尖瓣A(cm/s)	三尖瓣E/A	TAPSE(mm)	D(cm)	Vmax(cm/s)	CI
轻度组	1.23±0.22	60.48±5.29	42.2±5.16	1.67±0.35	19.15±3.68	0.50±0.13	35.78±10.35	0.05±0.01
中度组	1.04±0.18*	55.53±4.68*	55.2±6.25*	1.26±0.27*	14.14±3.21*	0.56±0.15*	32.15±9.61*	0.03±0.01*
重度组	0.87±0.19**	50.54±3.19**	70.52±7.29**	0.85±0.26**	10.22±3.19**	0.71±0.15**	31.40±9.25**	0.02±0.01**
对照组	1.93±0.54*##	68.88±10.71*##	39.41±9.15*##	20.22±4.01*##	20.22±4.01*##	0.46±0.13*##	39.10±9.65*##	0.06±0.01*##
F值	74.036	45.362	125.137	788.321	54.917	18.480	4.852	114.243
P值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.007	<0.001

与轻度组比较,* $P<0.05$;与中度组比较,** $P<0.05$;与重度组比较,## $P<0.05$ 。RVESV:右室收缩末期容积;RVEDV:右室舒张末期容积;RVSV:右室每搏量;RVEF:右室射血分数;E:舒张早期峰值血流速度;A:舒张晚期峰值血流速度;E/A:舒张早、晚期峰值血流速度比值;TAPSE:三尖瓣环收缩期位移;D:肝中静脉内径;Vmax:峰值血流速度;CI:充盈指数

2. 各组D、CI、Vmax在重度组、中度组、轻度组、对照组中均依次降低,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。见表1和图2。

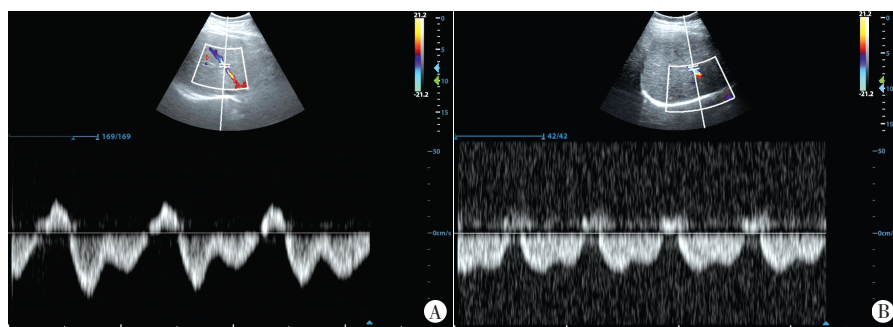
二、相关性分析

Pearson 相关性分析显示,PH患者D与RVSV、RVEF均呈负相关,与二尖瓣A、三尖瓣A均呈正相关(均 $P<0.05$);Vmax与RVEDV、RVESV、Tei指数、二尖瓣E、二尖瓣E/A、三尖瓣E、三尖瓣E/A均呈正相关(均 $P<0.05$);CI与RVEDV、RVESV、Tei指数、二尖瓣E、

二尖瓣E/A、三尖瓣E、三尖瓣E/A均呈正相关,与RVSV、RVEF、二尖瓣A、三尖瓣A均呈负相关(均 $P<0.05$);TAPSE与RVEDV、RVESV、Tei指数均呈负相关,与RVSV、RVEF、二尖瓣E、二尖瓣E/A、三尖瓣E、三尖瓣A、三尖瓣E/A均呈正相关(均 $P<0.05$)。见表2。

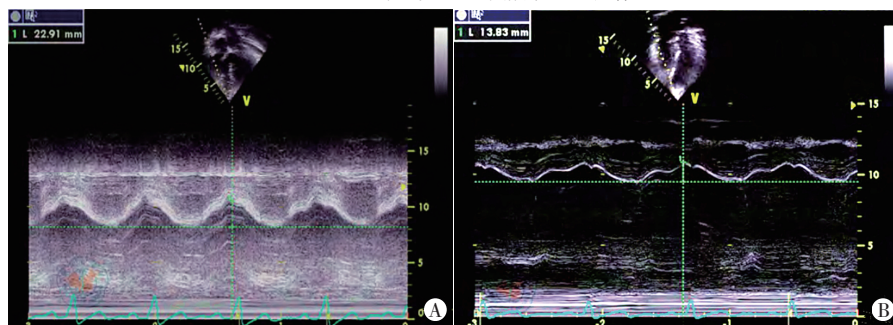
讨 论

PH是指肺动脉压力升高超过一定阈值的一种血流动力学和病理生理状态,以右室压力增加、功能降低为主要表现,若未及时干预,患者5年生存率仅34%^[7]。随着PH患者肺动脉压力增高,肺血管内皮功能发生障碍,肺小血管闭塞、重塑,血管阻力增高,使心肌运动失代偿,心室顺应性降低,导致心室重构,发生右心功能衰竭^[8-9]。本研究结果显示,PH患者RVEDV、RVESV、Tei指数均高于对照组,RVSV、RVEF均低于对照组,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$),表明与健康成人比较,PH患者存在明显的右室功能受损。原因可能为PH患者肺动脉压力升高,右室需要承受肺动脉增高的压力向其内射血,导致右室负荷增加,进一步发展为右心功能不全甚至衰竭。本研究结果还显示,RVEDV、RVESV、Tei指数在重度组、中度组、轻度组中依次降低,RVSV、RVEF在重度组、中度组、轻度组中依次增高,差



A:对照组Vmax为33.9 cm/s;B:重度组Vmax为22.9 cm/s

图1 对照组与重度组肝中静脉血流频谱图



A:对照组TAPSE为22.91 mm;B:重度组TAPSE为13.83 mm

图2 对照组与重度组TAPSE检查图

表 2 PH 患者肝中静脉血流频谱参数及 TAPSE 与右心功能参数的相关性分析

变量	RVEDV		RVESV		RVSV		RVEF		Tei 指数	
	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值
D	0.106	0.407	0.159	0.209	-0.512	<0.001	-0.488	<0.001	0.087	0.494
V _{max}	0.521	<0.001	0.494	<0.001	0.238	0.058	-0.029	0.818	0.507	<0.001
CI	0.659	<0.001	0.725	<0.001	-0.701	<0.001	-0.817	<0.001	0.664	<0.001
TAPSE	-0.460	<0.001	-0.496	<0.001	0.730	<0.001	0.784	<0.001	-0.372	<0.001

变量	二尖瓣 E		二尖瓣 A		二尖瓣 E/A		三尖瓣 E		三尖瓣 A		三尖瓣 E/A	
	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值
D	0.002	0.982	0.635	<0.001	0.058	0.551	0.013	0.896	0.639	<0.001	-0.027	0.785
V _{max}	0.442	<0.001	0.179	0.064	0.482	<0.001	0.503	<0.001	0.074	0.449	0.388	<0.001
CI	0.663	<0.001	-0.287	0.003	0.643	<0.001	0.665	<0.001	-0.548	<0.001	0.713	<0.001
TAPSE	0.634	<0.001	0.037	0.653	0.691	<0.001	0.709	<0.001	0.439	<0.001	0.532	<0.001

RVESV: 右室收缩末期容积; RVEDV: 右室舒张末期容积; RVSV: 右室每搏量; RVEF: 右室射血分数; E: 舒张早期峰值血流速度; A: 舒张晚期峰值血流速度; E/A: 舒张早、晚期峰值血流速度比值

异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。提示随着 PH 程度加重, PH 患者右室整体及局部功能均受损明显, RVEDV、RVESV、RVSV、RVEF、Tei 指数是评价心脏收缩与舒张功能的有效参数,可反映右室腔内压力变化。随着疾病进展, PH 患者肺动脉压力上升,右心排血时血液流入肺动脉,由肺动脉进入肺部,再至左心系统,右心射血时前向阻力加大,故右心负荷上升,且右室与左室不同,具有明显的肌肉成分,收缩功能明显较弱。

研究^[10]表明,纵向心肌纤维占右室心肌的 70%,处于右室心肌运动主导地位,且右心搏出量多由右室游离壁纵向运动产生, TAPSE 为三尖瓣环沿右室长轴的收缩期位移,其测量不依赖右室清晰度和几何形状,能准确反映右室纵向收缩功能。本研究中 PH 患者 TAPSE 低于对照组,且在重度组、中度组、轻度组中依次增高(均 $P < 0.05$),提示随着 PH 发生,肺动脉压增高, TAPSE 逐渐降低,分析原因可能为肺动脉压力的增加会导致右室收缩射血阻力增大,右室纵行肌收缩减弱,且随着肺动脉收缩压的升高 TAPSE 逐渐降低^[11]。

肝中静脉血流频谱可通过提供机体血流动力学信息判断右室收缩功能。本研究结果显示, PH 患者 D、CI、V_{max} 均高于对照组,且在重度组、中度组、轻度组中依次降低,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$);提示 PH 患者存在右室收缩功能障碍,且病情越重障碍越明显。分析原因为右室舒张功能发生障碍时肝静脉增粗,血流速度下降,故肝中静脉血流频谱可反映其右室舒张功能的变化^[12]。

本研究相关性分析显示, PH 患者 D 与 RVSV、RVEF 均呈负相关,与二尖瓣 A、三尖瓣 A 均呈正相关(均 $P < 0.05$); V_{max} 与 RVEDV、RVESV、Tei 指数、二尖瓣 E、二尖瓣 E/A、三尖瓣 E、三尖瓣 E/A 均呈正相关

(均 $P < 0.05$); CI 与 RVEDV、RVESV、Tei 指数、二尖瓣 E、二尖瓣 E/A、三尖瓣 E、三尖瓣 E/A 均呈正相关,与 RVSV、RVEF、二尖瓣 A、三尖瓣 A 均呈负相关(均 $P < 0.05$); TAPSE 与 RVEDV、RVESV、Tei 指数均呈负相关,与 RVSV、RVEF、二尖瓣 E、二尖瓣 E/A、三尖瓣 E、三尖瓣 A、三尖瓣 E/A 均呈正相关(均 $P < 0.05$)。提示 PH 患者肝中静脉血流频谱参数和 TAPSE 与右心功能具有一定相关性。与既往研究^[13]结论显示 TAPSE 与 RVEF 呈正相关一致。

综上所述, PH 患者肝中静脉血流频谱参数、TAPSE 与右心功能具有一定相关性,且其对临床评估 PH 患者右心功能有一定应用价值。但本研究样本量有限,今后应进一步细化纳入和排除标准,使研究更具科学价值。

参考文献

- [1] Baughman RP, Shlobin OA. Treatment of sarcoidosis-associated pulmonary hypertension: so close, and yet so far [J]. Eur Respir J, 2017, 50(4): 1701725.
- [2] Rajaratnam A, Rehman S, Sharma P, et al. Right ventricular load and contractility in HIV-associated pulmonary hypertension [J]. PLoS One, 2021, 16(2): e0243274.
- [3] 刘莉, 叶鹏, Amsallem M, 等. 肺动脉高压患者的负荷适应性 [J]. 中华高血压杂志, 2017, 25(8): 778.
- [4] 才让卓玛, 薛林燕, 刘君, 等. 组织多普勒 Tei 指数对高海拔地区特发性肺动脉高压患者右心功能的评价 [J]. 现代医学, 2018, 46(9): 983-987.
- [5] 朱锋, 董琳, 熊长明. 读 2009 欧洲心脏病学会肺动脉高压诊断和治疗指南解析肺动脉高压新分类 [J]. 中国循环杂志, 2010, 25(1): 74-75.
- [6] Cordina RL, Playford D, Lang I, et al. State-of-the-art review: echocardiography in pulmonary hypertension [J]. Heart Lung Circ, 2019, 28(9): 1351-1364.
- [7] 李亚南, 崔存英, 刘园园, 等. 实时三维超声心动图评价成人肺动脉高压患者右心室收缩功能 [J]. 中华实用诊断与治疗杂志,

2019, 33(1):65-68.

- [8] Oakland H, Joseph P, Naeije R, et al. Arterial load and right ventricular-vascular coupling in pulmonary hypertension[J]. J Appl Physiol (1985), 2021, 131(1):424-433.
- [9] Coleman RD, Chartan CA, Mourani PM. Intensive care management of right ventricular failure and pulmonary hypertension crises[J]. Pediatr Pulmonol, 2021, 56(3):636-648.
- [10] 孙行行, 吴文汇, 袁平, 等. 三尖瓣环收缩期位移评价先天性心脏病相关肺动脉高压疾病严重程度的价值[J]. 同济大学学报(医学

版), 2018, 39(4):56-60.

- [11] 张学铭, 杨梦慧, 庄琦, 等. 二维斑点追踪技术对肺动脉高压患者右心房功能及预后的评估价值[J]. 山东医药, 2019, 59(13):1-5.
- [12] 孙丹丹, 段云友, 侯传举, 等. 先天性心脏病所致肺动脉高压患者肝中静脉血流频谱变化特征[J]. 中华医学超声杂志(电子版), 2015, 21(11):860-864.
- [13] 苟春丽, 刘永铭, 薛丽丽, 等. 射血分数保留的心力衰竭患者右心功能障碍特征及影响因素分析[J]. 中国循环杂志, 2022, 37(5):494-499.

(收稿日期:2022-04-07)

· 病例报道 ·

Ultrasonic diagnosis of congenital dislocation of patella: a case report

超声诊断先天性髌骨脱位 1 例

燕志恒 马斌 姚彦武 张仲康 李天刚 王艺璇 杨琼宇

[中图分类号]R445.1

[文献标识码]B

患儿女, 6个月, 因“左膝关节外翻畸形5个月”入院。出生后42 d新生儿筛查时发现左侧膝关节外翻, 单侧发病, 未伴其他畸形, 无家族发病史; 我院髌关节超声检查提示左侧发育性髌关节发育不良(Ⅱb型); 于我院骨科行闭合复位、人字位石膏管型固定保守治疗, 左侧髌关节 α 角逐渐恢复正常, 治疗后2个月和3个月时复查膝关节X线检查均提示阴性。患儿6个月复查时发现患侧肢体较右侧明显缩短, 膝关节外翻畸形未见好转。X线检查提示: 左侧膝关节内外髌关节面与胫骨上端平台移位, 腓骨位于胫骨后方偏内侧, 膝关节脱位不排除; 左膝关节骨化核异常, 软骨病变不排除; 股骨与胫骨可见“葱皮样”骨膜反应。CT提示: 左侧股骨远端骨骺、胫骨近端骨骺处多发钙化; 左侧膝关节脱位(图1)。超声检查: 左侧髌骨位于膝关节外侧, 屈曲位及伸直位均未见髌骨回到股骨滑车(图2)。超声提示: 左侧膝关节髌骨位于股骨外侧髌外侧, 屈曲时未见恢复, 考虑髌骨脱位临床综合考虑诊断为先天性髌骨脱位。后于外院行左侧膝关节内侧髌骨韧带重建术, 术后支具保护, 恢复良好。

讨论: 先天性髌骨脱位是膝关节生长发育异常的一种罕见畸形, 以双侧多见, 存在家族性, 可伴有其他神经系统畸形, 如

Down综合征等^[1]。本例患儿为单侧发病, 未伴其他畸形, 无家族发病史。先天性髌骨脱位是由于膝关节周围结构先天性发育不良或肌肉力量的不平衡导致, 其诊断关键在于髌骨不能回到正常股骨滑车, 髌骨固定脱位于股骨外侧, 严重者可与股骨外侧髌形成假关节^[2]。该畸形早期诊断困难, 原因为幼儿时期髌骨及股骨下段未骨化, X线检查多无阳性发现, 故易漏诊而贻误治疗, 造成儿童膝关节永久畸形, 如膝外翻、外旋、挛缩屈曲等^[3]。本例患儿以膝关节挛缩及外翻畸形就诊, 多次误诊为髌关节脱位, 采取石膏固定保守治疗, 效果不佳。先天性髌骨脱位应与习惯性髌骨脱位、外伤性髌骨脱位鉴别诊断, 三者典型超声表现均为低回声髌骨脱离股骨滑车, 移位于股骨外侧。先天性髌骨脱位表现为无论膝关节处于屈曲位还是伸直位, 髌骨均不能回到股骨滑车; 习惯性髌骨脱位表现为低回声髌骨屈曲时位于膝关节外侧, 伸直位时回归滑车表面; 外伤性髌骨脱位髌骨虽位于股骨外侧, 但其外伤病史有助于鉴别诊断。

总之, 超声检查不仅可以实时动态观察髌骨及其毗邻位置的关系, 还能观察周围韧带结构, 为临床提供更多的诊断信息, 是诊断先天性髌骨脱位的一种有效检查方法。

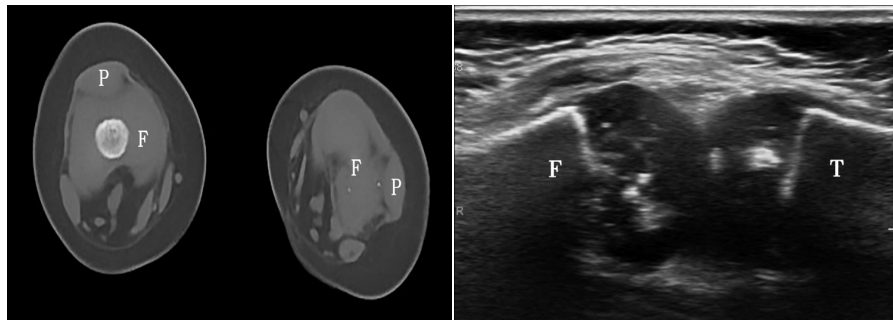


图1 CT示左侧膝关节脱位(F:股骨;P:髌骨) 图2 声像图示左侧膝关节髌骨脱位(F:股骨; T:胫骨)

参考文献

- [1] Mei H, He R, Liu K, et al. Presumed Larsen syndrome in a child: a case with a 12-year follow-up[J]. J Pediatr Orthop B, 2015, 24(3):268-273.
- [2] 黄伟, 丁晶. 股骨滑车发育不良的研究现状与进展[J]. 西南国防医药, 2019, 29(1):88-90.
- [3] 濮冲, 褚保彪. 儿童及青少年髌骨脱位的诊治进展[J]. 中华小儿外科杂志, 2020, 41(12):1143-1147.

(收稿日期:2022-03-23)

作者单位:730050 兰州市, 甘肃省妇幼保健院功能检查科

通讯作者:杨琼宇, Email:1770014649@qq.com