

· 医疗技术 ·

# 彩色多普勒超声对 90 例小儿肠套叠的诊断分析

程任捷, 唐文成

安徽省滁州市第一人民医院超声科, 安徽 滁州 239000

**摘要:** **目的** 探讨小儿肠套叠的彩色多普勒超声影像特征及其临床诊断价值。**方法** 选取 2015 年 12 月至 2017 年 12 月收治的疑似肠套叠患儿 90 例作为研究对象, 所有患儿均经彩色多普勒超声和 X 线检查。参照手术或临床综合诊断结果, 比较两种检查方法的检出率, 并总结肠套叠的超声表现。**结果** 90 例患儿均经手术治疗后证实为小儿肠套叠, X 线检出率 82.22% (74/90), 低于彩色多普勒超声的 93.33% (84/90), 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。90 例患儿中彩色多普勒超声检查漏诊 6 例, 84 例明确诊断为肠套叠, 超声征象为纵切面呈“套筒征”和横切面呈“同心圆征”, 彩色多普勒显示“套筒征”内肠系膜星点状血流信号及动、静脉频谱, 近端血流信号较远端血流信号稀疏, 肠管发生坏死者无彩色血流信号。**结论** 彩色多普勒超声诊断小儿肠套叠具有较高的疾病检出率, 可为临床的及时治疗提供可靠参考。

**关键词:** 肠套叠, 小儿; 彩色多普勒超声; 超声征象; 套筒征; 同心圆征

**中图分类号:** R 574.3 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2018)07-967-03

## Color Doppler ultrasound diagnosis of pediatric intussusception in 90 children

CHENG Ren-jie, TANG Wen-cheng

Department of Ultrasound, Chuzhou First People's Hospital, Chuzhou, Anhui 239000, China

**Abstract:** **Objective** To investigate the clinical value of color Doppler ultrasound (CDUS) in the diagnosis of pediatric intussusception. **Methods** A total of 90 children with suspected pediatric intussusception treated from December 2015 to December 2017 were selected as the research objects. All children were given CDUS and X-ray examination. Referring to the surgical results, the detection rates by two examination methods were compared, and the ultrasonic findings of intussusception were analyzed. **Results** All children were confirmed by pediatric intussusception after surgery or clinical comprehensive diagnosis, and the detection rate of X-ray was 82.22% (74/90) was significantly lower than that [93.33% (84/90)] of CDUS ( $P < 0.05$ ). In 84 cases clearly confirmed by CDUS, the ultrasonography showed sleeve sign in vertical section and concentric circle sign in cross section. In “sleeve sign”, CDUS showed that there were mesenteric star-like blood flow signals and arterial or venous frequency spectrum, more sparse signal in proximal blood flow compared with distal blood flow, and no color Doppler flow signal in bowel necrosis. **Conclusion** CDUS diagnosis has a higher detection rate for pediatric intussusception, which can provide reliable basis for timely clinical treatment.

**Key words:** Intussusception, pediatric; Color Doppler ultrasound; Sonographic signs; Sleeve sign; Concentric circle sign

肠套叠是指一段肠管套入与其相连的肠腔内, 易阻碍肠内容物通过, 属于婴幼儿常见的急腹症之一<sup>[1]</sup>。肠套叠多发生于 2 岁以下儿童中, 以腹部包块、便血、呕吐以及腹痛为主要临床表现<sup>[2]</sup>。对于肠套叠患儿, 若不采取积极有效的治疗措施, 可发生缺血坏死, 甚至危及生命安全<sup>[3]</sup>。因此, 及时准确的诊断对治疗方案的选择尤为关键。以往临床主要根据 X 线透视、实验室检查、体征和临床症状进行诊断, 但漏诊率和误诊率较高, 使部分患儿的治疗延误, 导致

病情进一步恶化, 影响其预后<sup>[4]</sup>。本研究选取疑似肠套叠患儿 90 例作为研究对象, 每例患者均采用彩色多普勒超声和 X 线两种方法进行检查, 旨在为小儿肠套叠的影像学诊断方法提供参考。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院 2015 年 12 月至 2017 年 12 月收治的疑似肠套叠患儿 90 例作为研究对象, 其中男 60 例, 女 30 例; 年龄 1 个月 ~ 4 岁, 平均 (9.33

$\pm 1.65$ )个月;发病时间 0.5 h ~ 2 d,平均(15.34  $\pm$  3.98)h;所有患儿均伴有腹痛、阵发性哭闹等表现,部分患儿腹部有包块。本研究经过我院伦理委员会批准,取得患儿家长知情同意,并签署知情同意书。

**1.2 方法** 彩色多普勒超声:选用飞利浦 EPIQ5 彩色多普勒超声仪,探头频率 5.0 ~ 16.0 MHz。患儿取仰卧位,采用低频凸探头对患儿全腹部进行详细扫查,扫查过程要细致,不可出现漏扫现象,对于回盲部要进行重点扫查。对于探头下压痛点要进行仔细观察,判断肠间隙是否出现积液、肠管是否扩张、是否出现异常包块等,若存在以上现象,应采用高频线阵探头进行检查,再次对疑似的包块进行斜面、横向以及长轴的检查,并进行详细扫查。记录患儿可疑包块的短轴和长轴切面,主要为患儿套鞘到内筒的厚度,对肠壁水肿现象进行评估,观察患儿腹部的邻近部位是否出现淋巴结肿大,肠管是否出现蠕动和逆行情况,肿块近端是否出现扩张及积液征象,并测量检查部位的套叠肿块的血流信号,若出现血流信号部位,应采用彩色多普勒超声进行连续取样,并设置血流阻力指数(RI) 0.48 ~ 0.88,动脉峰值流速( $V_s$ ) 14.6 ~ 34.8 cm。X线检查:采用荷兰飞利浦 900 mA 数字 X 线机进行检查,患儿取仰卧位,分别摄取前后位腹部平片;加压空气灌肠复位,压力取 7.98 ~ 11.97 kPa,以确诊肠套叠。

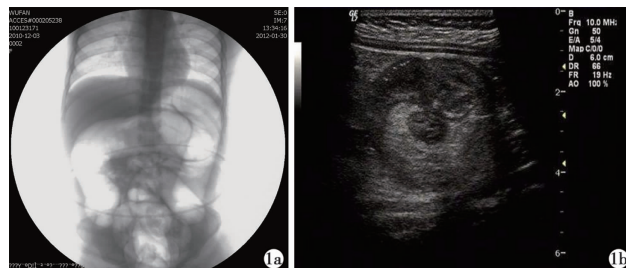
**1.3 观察指标** 参照手术结果,比较 X 线和彩色多普勒超声对小儿肠套叠的检出率,并观察肠套叠的超声表现。

**1.4 统计学分析** 采用 SPSS 18.0 软件进行数据处理,用百分比描述两种检查方式的检出率,采用  $\chi^2$  检验, $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两种方法诊断结果** 90 例患儿均经手术治疗或临床综合诊断证实为小儿肠套叠。以手术结果为准,X 线检出率为 82.22% (74/90),低于彩色多普勒超声的 93.33% (84/90),差异有统计学意义( $\chi^2 = 5.178, P < 0.05$ )。

**2.2 超声表现** 90 例患儿中彩色多普勒超声检查漏诊 6 例,84 例明确诊断为小儿肠套叠。图 1a 为 1 例肠套叠患儿整复过程中的腹部 X 线平扫影像。超声征象为纵切面呈“套筒征”,横切面呈“同心圆征”(图 1b),截面最小 25 mm  $\times$  22 mm,最大 165 mm  $\times$  104 mm。彩色多普勒显示“套筒征”内肠系膜呈点状血流信号及动、静脉频谱,近端血流信号较远端血流信号稀疏,肠管发生坏死者无彩色血流信号。



注:1a:肠套叠患儿整复过程中腹部 X 线平扫影像;1b:彩色多普勒超声检查呈“同心圆征”。

图 1 小儿肠套叠 X 线和超声表现

## 3 讨论

肠套叠多发生于 2 岁以下的婴幼儿中,新生儿肠套叠较为少见<sup>[5-6]</sup>。目前,肠套叠的病因尚不清楚,多认为与诸多因素引起的肠蠕动紊乱有关,如回肠远端淋巴组织增生、腺病毒感染、婴儿回盲部肠系膜活动度较大以及其他各种因素所导致的肠蠕动紊乱<sup>[7]</sup>。肠套叠是临床上常见的急腹症,具有较高的发病率,且男童较多,多为原发性,若不采取积极有效的治疗措施,将导致病情加重,部分患儿甚至继发肠壁水肿、肠重复畸形、肠息肉等严重并发症,给患儿带来极大的痛苦<sup>[8]</sup>。

X 线是目前小儿肠套叠的检查诊断方式之一,虽具有一定价值,但其具有放射性,限制了进一步应用<sup>[9]</sup>。超声检查是目前诊断肠套叠的重要检查方法,具有安全、操作简便等优点<sup>[10]</sup>。本研究探讨彩色多普勒超声诊断小儿肠套叠的临床价值,结果显示 X 线检出率显著低于彩色多普勒超声,表明对小儿肠套叠采用彩色多普勒超声进行检查诊断,效果显著。本研究应用超声进行检查,在检查过程中做到全腹扫查、重点扫查肠套叠部位,以右中上腹为主,可有效提高检出率。并且在扫查中将高频探头与低频探头相结合,高频探头可以对肠壁层次和肠壁间血流分布情况进行细致观察,对有无肠系膜淋巴结肿大及腹腔积液、周围肠管蠕动情况进行判断,更好地显示肠套叠“炸面圈”和“同心圆”征<sup>[11]</sup>。其中炸面圈征是由肠套叠病情加重演化所造成,病情较重的患儿肠壁明显发生缺血、水肿,以极低回声、低回声为主,甚至表现为无回声<sup>[12]</sup>。同心圆征是由套叠折入而成,是肠壁在超声下表现的多层结构。超声检查除了能更好地显示上述两种肠套叠特征外,还能显示肠壁厚度及少量肠内容物的流动。肠套叠的超声特征为:套叠处的肠管斜面、纵切面、横切面分别表现为“假肾”征、“套筒”征及“同心圆”征,其中“同心圆”征可分为五层,外围是外肠管的浆膜层,表现为线状高回声,外肠管肠壁表现为不均匀的环形低回声带,内肠管浆膜层及

外肠管内容物表现为不整齐、不规则的偏高回声,内肠管肠壁回声为弱回声区,内肠管的内容物、水肿的黏膜或渗出物是属于中心区,为强回声或强弱混合回声;由于肠套叠发生梗阻,肠系膜血管受压发生扭曲,造成血液循环障碍,时间过长,套入部分变性越严重,最终坏死,回声明显偏低<sup>[13]</sup>。在常规超声检查的基础上应用彩色多普勒超声检查,可以检查出包块内肠系膜血管呈长条状、星点状的动脉血流信号,在显示包块内血流信号时,应提高血流敏感性,可以通过减小血流方向与声速的夹角、适当加大能量输入、调节仪器的多普勒血流设置以及适当变换探测位置和方向来实现;在包块可以完整显示的情况下,可以将探测的深度适量减小,尽可能将肿块内的血流情况显示出来;为能使血管内血流充盈良好又不引起明显的彩色外溢,可以适当提高彩色增益,适当变换彩色框的方向、减小彩色框,使用不产生色彩倒错现象的最低彩色速度刻度<sup>[14]</sup>。

为了提高血流敏感性,我们采用了一些措施,但是仍然存在彩色多普勒超声未能检测到套入肠管的血流信号,说明部分肠套叠形成的包块内血流信号有可能检测不到。本研究彩色多普勒超声检查漏诊 6 例,分析原因可能与肠套叠尚处于早期、包块较小有关,还可能与患儿检查时哭闹不止、肠道气体较多,而影响检测结果有关。临床遇此情况时,应使患儿保持安静,并在其腹部适当加压,从而排除患儿腹部气体的干扰。检查时还应注意与正常胃窦、肠道肿瘤等相鉴别,正常的胃窦部也呈现“同心圆”征,但多为不固定、暂时性,而肠道肿瘤往往起病较慢,病程较长,声像主要表现为假肾征,而无层层套叠表现<sup>[15]</sup>。因此,对肠套叠的诊断,既采用彩色多普勒超声检查,同时应结合空气灌肠和临床症状进行综合分析,以提高诊断准确率。治疗方面,主要有手术方法或灌肠复位法,治疗方法的选择主要根据肠套叠发病时间确定,但患儿年龄较小,不能准确自述病情,往往导致具体患病时间难以有效判断,而超声图像能定量分析肠系膜及套叠鞘部肠壁血供状况,结果准确可靠。

综上所述,彩色多普勒超声诊断小儿肠套叠具有较高的疾病检出率,可为临床及时治疗提供可靠

参考。

#### 参考文献

- [1] 辛瑞芝,宿文斗. 小儿肠套叠的超声诊断价值[J]. 中国现代普通外科进展,2014,17(5):382-383.
- [2] 胡良勇. 超声诊断小儿急性肠套叠的价值[J]. 中国医学影像学杂志,2014,22(7):511-514.
- [3] Byott S, Harris I. Rapid acquisition axial and coronal T2 HASTE MR in the evaluation of acute abdominal pain[J]. Eur J Radiol, 2016, 85(1):286-290.
- [4] 覃伶伶,符少清,刘秉彦,等. 超声对小儿继发性肠套叠的诊断价值[J]. 中国超声医学杂志,2014,30(1):48-51.
- [5] 李功祥,林小影,钟会兰,等. 儿童暂时性和持续性小肠套叠的超声影像特点[J]. 现代诊断与治疗,2017,28(4):715-716.
- [6] 崔朋伟,刘娜,李静欣,等. 苏州市 2007-2013 年 2 岁以下儿童住院肠套叠流行特征[J]. 中华流行病学杂志,2016,37(3):410-414.
- [7] Flaum V, Schneider A, Gomes Ferreira C, et al. Twenty years' experience for reduction of ileocolic intussusceptions by saline enema under sonography control[J]. J Pediatr Surg, 2016, 51(1):179-182.
- [8] 董娟,李绍东. 需手术治疗的小儿小肠套叠彩色多普勒超声特点分析[J]. 临床超声医学杂志,2017,19(8):563-566.
- [9] 寇光玲,黄进,刘佃涛,等. 彩色多普勒超声诊断小儿肠套叠及超声监视生理盐水灌肠复位的应用[J]. 中国超声医学杂志,2014,30(12):1111-1113.
- [10] 张文,孙红光. 儿童暂时性小肠套叠的超声表现及临床意义[J]. 临床超声医学杂志,2014,16(4):284-285.
- [11] Nakamura T, Chino O, Tajima T, et al. Ileal Intussusception Due to Metastasis from Squamous Cell Carcinoma of the Lung Resected 12 Years Previously[J]. Tokai J Exp Clin Med, 2015, 40(4):137-140.
- [12] 吴明月. 幼儿肠套叠高频超声诊断价值及误诊分析[J]. 中国妇幼保健,2013,28(13):2172-2173.
- [13] 王乐华. 高频彩色多普勒超声在儿童肠套叠诊断中的应用[J]. 实用临床医药杂志,2013,17(15):162-164.
- [14] 曹晓燕,汪军虎,刘新羽. 高频超声对小儿肠套叠诊断以及治疗方式选择的指导价值[J]. 陕西医学杂志,2013,42(7):853-854.
- [15] Shimazaki J, Nakachi T, Tabuchi T, et al. Laparoscopic management of an octogenarian adult intussusception caused by an ileal lipoma suspected preoperatively: a case report[J]. World J Surg Oncol, 2015, 13(1):75.

收稿日期:2018-01-31 修回日期:2018-02-23 编辑:王宇