

# 高频超声结合彩色多普勒经腹超声 对小儿肠套叠的诊断价值

沈春明 戴 斌

江苏盛泽医院 江苏苏州 215228

**摘要:**目的: 在小儿肠套叠诊断中结合应用高频超声与彩色多普勒经腹超声(简称经腹彩超), 并分析其诊断价值。方法: 选取2020年4月-2022年4月, 在我院及外院治疗的72例疑似小儿肠套叠病例, 所有患儿接受高频超声+经腹彩超检查, 以手术病理检查结果为基准, 分析经腹彩超与高频超声+经腹彩超的诊断价值。结果: 本组72例患者, 经手术病理检查确诊阳性54例, 阴性18例。经腹彩超诊断敏感度为92.59%, 特异度为83.33%, 准确度为90.28%。高频超声+经腹彩超诊断敏感度为100.00%, 特异度为94.44%, 准确度为98.61%。组间比较, 两者敏感度、准确度差异明显( $P < 0.05$ )。结论: 高频超声+经腹彩超结合能够进一步提高对小儿肠套叠的诊断效能, 明显优于单用经腹彩超, 更具诊断价值。

**关键词:** 肠套叠; 经腹超声; 彩色多普勒超声; 高频超声

## Diagnostic value of high frequency ultrasound combined with color Doppler transabdominal ultrasound in children with intussusception

Chunming Shen, Bin Dai

Jiangsu Shengze Hospital, Jiangsu Province, Suzhou City, 215228

**Abstract:** Objective: To combine high-frequency ultrasound with color Doppler transabdominal ultrasound (or transabdominal color ultrasound) in the diagnosis of pediatric intussusception, and to analyze its diagnostic value. **Methods:** A total of 72 suspected pediatric intussusception cases treated in our hospital and other hospitals from April 2020 to April 2022 were selected. All children underwent high-frequency ultrasound + transabdominal color ultrasound examination. Based on the results of surgical pathology, the diagnostic value of transabdominal color ultrasound and high-frequency ultrasound + transabdominal color ultrasound was analyzed. **Results:** Of the 72 patients, 54 were positive and 18 were negative by pathological examination. The sensitivity, specificity and accuracy of transabdominal color ultrasound were 92.59%, 83.33% and 90.28%, respectively. The sensitivity, specificity and accuracy of high-frequency ultrasound + transabdominal color ultrasound were 100.00%, 94.44% and 98.61%, respectively. There were significant differences in sensitivity and accuracy between the two groups ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** The combination of high-frequency ultrasound and transabdominal color ultrasound can further improve the diagnostic efficiency of intussusception in children, which is significantly better than transabdominal color ultrasound alone, and has more diagnostic value.

**Keywords:** intussusception; transabdominal ultrasound; color Doppler ultrasound; high-frequency ultrasound

肠套叠是一种常见的小儿急腹症, 多见于2岁以下的婴幼儿, 在婴儿肠梗阻中高居首位。该病主要与一段肠管套进相连肠腔, 肠内容物无法正常通过, 导致肠梗阻<sup>[1]</sup>。研究发现<sup>[2]</sup>, 肠道感染、肠系膜变长是导致肠套

叠发生的主要因素, 且患儿多并发上呼吸道感染、肠胃炎。患儿发生肠套叠后, 主要表现为腹痛、腹部包块、呕吐、果酱样血便等症状, 同时, 该病起病较急, 症状严重, 病情进展较快, 且患儿各项生理机能尚未发育

完全, 疾病耐受性较差, 因此若不能给予其及时、有效的诊治, 则可能引起肠坏死等严重后果<sup>[3]</sup>。彩色多普勒经腹超声(简称经腹彩超)是小儿肠套叠诊断的主要方式, 但误诊、漏诊情况较多, 而高频超声由于具有更高的分辨力, 能够更好地观察细微结构, 可弥补经腹彩超的不足, 提高诊断能力。因此, 本文将在小儿肠套叠诊断中结合应用高频超声与经腹彩超, 并分析其诊断价值, 现报道如下。

## 1. 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2020年4月-2022年4月, 在我院治疗的72例疑似小儿肠套叠病例。纳入标准:(1)临床表现为腹部包块、疼痛、腹泻、恶心、呕吐等症状;(2)无严重肠坏死;(3)依从性较好;(4)家属对本次研究知情同意。排除标准:(1)存在活动性出血患儿;(2)合并严重应激反应患儿;(3)存在其他肠道疾病患儿;(4)急性慢性感染性疾病患儿;(5)存在先天性、遗传性疾病患儿等。其中, 男性38例, 女性34例, 年龄1~8岁, 平均(4.50±1.43)岁; 病程6~24h, 平均(15.76±2.78)h; 体质量10.3~39.6kg, 平均(24.43±4.02)kg。本次研究已经过伦理委员会审核。

### 1.2 方法

所有患儿接受高频超声+经腹彩超检查, 经腹彩超检查方法: 使用GEES彩色多普勒超声仪, 探头频率: 3.5~5.0MHz, 由家属在旁协助, 检查时, 使患儿采取仰卧位, 使用探头扫描患儿腹部, 按照从上到下、从左到右的顺序, 进行斜、横、纵等切面扫描, 检查有无肠管蠕动、游离性积液、异常包块、肠管扩张等情况, 注意压痛部位, 同时对回盲部进行多次扫描, 减少漏诊情况。在进行横断面扫描时, 若高、低回声交替, 或显示中央高回声, 周围低回声, 纵段扫描若显示高低回声相间, 则可判断为肠套叠<sup>[4]</sup>。高频超声检查方法: 探头频率: 7.5~10.0MHz, 对包括进行多方位、多切面扫描, 测量包块最大直径、内外圆直径, 对血流信号、回声情况、包块边界进行扫描, 检查有无淋巴结肿大, 对邻近肠管进行观察, 检查其有无肠道充气、肠管扩张、腹腔积液, 分析包块血流信号。

### 1.3 评价标准

以手术病理检查结果为基准, 分析经腹彩超与高频超声+经腹彩超的诊断价值。

### 1.4 统计学方法

数据应用SPSS 22.0软件处理, 计数资料采取(%)表示, 应用 $\chi^2$ 检验。P<0.05表示差异, 有统计学意义。

## 2. 结果

2.1 本组72例患者, 经手术病理检查确诊阳性54例, 阴性18例。经腹彩超诊断阳性53例, 阴性19例, 诊断敏感度为92.59%, 特异度为83.33%, 准确度为90.28%。高频超声+经腹彩超诊断阳性55例, 阴性17例, 诊断敏感度为100.00%, 特异度为94.44%, 准确度为98.61%。组间比较, 两者敏感度、准确度差异明显(P<0.05), 见表1。

表1 经腹彩超与高频超声+经腹彩超的诊断结果分析

诊断方式		手术病理检查		合计
		阳性	阴性	
经腹彩超	阳性	50	3	53
	阴性	4	15	19
高频超声+ 经腹彩超	阳性	54	1	55
	阴性	0	17	17
	合计	54	18	72

### 2.2 影像特征分析

由于婴幼儿腹壁较薄, 经高频探头扫描能够获得清晰的肠套叠图像, 可了解包块形态、结构, 与多普勒超声结合, 可获取血流分布特征, 具体表现:(1)横切面图像: 可见“靶环征”“同心圆征”, 同心圆外缘为环状低回声, 较宽, 内部为一致性高回声, 或混合回声(高、低相间), 且边缘形态一般不规则, 由套入部肠管相互重叠挤压引起。回肠套叠可见圆形中心区, 呈高回声, 周围包绕较宽、环状低回声, 在圆形中心区域可见圆形块影, 边界清晰, 即“三环征”。(2)纵切面图像: 可见“假肾征”“套筒征”, 周围可见低回声带, 内侧为混合回声, 中心可见气体强回声, 内容物; 纵切扫描时, 应仔细检查套头位置, 呈椭圆形, 同时可见套叠颈部。(3)可见数个肠系膜淋巴结, 分布在套入部肠管周围, 大小不一, 可见低回声结节, 椭圆形。(4)部分患儿可见肠管扩张, 同时可见腹腔积液、肠蠕动异常。

## 3. 讨论

肠套叠是小儿常见病, 主要为肠管套入相连肠腔有关, 由于肠内食物、液体无法顺利通过, 可导致肠梗阻<sup>[5]</sup>。若治疗不及时, 体内液体、消化液、食物大量积聚, 可导致肠管扩张, 且肠道远端可出现萎陷, 从而导致肠壁水肿、充血。当发生肠套叠后, 可影响肠蠕动, 并进一步推进肠管, 对肠系膜产生牵拉作用, 并导致肠系膜血管压迫, 出现局部循环障碍。而长期发作后, 可能引起肠管水肿、肠坏死甚至可能因穿孔诱发腹膜炎。因此, 早期准确诊断非常重要。目前, 临床上主要应用超声引导+水压灌肠复位治疗, 能够促使肠套叠复位, 在非坏

死型治疗中疗效显著<sup>[6]</sup>。同时, 研究发现<sup>[7]</sup>, 发病48h内进行水压灌肠复位的治疗成功率更高, 且并发症率更低, 但48h后治疗则会降低复位治疗的成功率, 影响其预后。可见早期治疗对患儿具有重要意义。X线检查是一种利用电磁波特性检查的手段, 其操作简便, 诊断能够较好。但由于发生肠套叠后, 肠腔内存在大量滞留内容物, 可影响成像效果, 误诊率较高。同时, 小儿X线检查可能产生远期效应, 安全隐患更高。

彩超是一种利用超声波物理特性进行检查的影像学技术, 利用多普勒效应, 能够获取回波成像, 从而观察、追踪病变, 检查范围更广<sup>[8]</sup>。与常规B超相比, 彩超检查能够获得更加丰富的血流动力学的信息, 成像清晰度更高, 是一种诊断能力更高的、无创性检查技术, 在腹腔疾病、心脏疾病、血管疾病诊断中均有广泛应用。但彩超扫描时, 其成像效果会受频率影响, 低频信号则因变化较慢, 会在一定程度上影响诊断能力, 尤其是蛔虫性肠梗阻、小肠扭转不良、空肠扭转等疾病, 其影像学特征与肠套叠较为相似, 容易出现误诊。与常规超声相比, 高频信号则具有更高的频率, 变化更快, 且可能伴有突变<sup>[9]</sup>。因此, 探头频率越高, 且成像能力越好。以往有研究指出, 12MHz的高频探头能够检出血管内<1mm的钙化点, 同时经血流探查技术扫描, 可局部放大病变部位管腔, 从而进一步观察病变情况。同时, 高频超声能够利用其高分辨力, 从不同切面、不同方位进行观察, 可更好的显示内部结构, 获取病灶特征。在高频超声检查时, 可通过观察“套筒征”“同心圆征”进行诊断, 而彩色多普勒超声能够更好地观察肠腔、套入肠壁、肠系膜血管, 了解其血供状态, 从而更好地判断肠管的坏死危险。普通超声由于分辨率较低, 虽然能够显示长轴切面的肠壁排列情况, 但可能很难判断顶部反折、原发病变的情况。有研究显示, 高频彩超的诊断敏感度为96.00%, 特异度为特异度%, 明显高于普通低频超声的76.00%、36.00%。而在本次研究中, 经腹彩超诊断敏感度为92.59%, 特异度为83.33%, 准确度为90.28%。高频超声+经腹彩超诊断敏感度为100.00%, 特异度为94.44%, 准确度为98.61%。组间比较, 两者敏感度、准确度差异明显( $P<0.05$ ), 也证实了高频超声+经腹彩超结合能够获得更高的诊断效能。

在诊断时, 应注意分析高频超声+经腹彩超的影像特征, 经高频超声检查时, 应注意检查腹腔内是否有稳定包块, 横切面、纵切面扫描是否有“同心圆”“套筒征”, 是否有肿大淋巴结或肠壁增厚、回声减弱等情况<sup>[10]</sup>。在检查时, 应注意区分套入部、头部、出鞘部, 同

时需要判断是否复套、水肿程度、灌肠复位可能性等, 作为临床治疗的参考。而在多普勒模式中, 可获得清晰的血流声像图, 显示条状、棒状血流。但应注意的是, 虽然高频超声+经腹彩超的诊断能力较强, 但可能受腹部脂肪过厚等因素影响, 同时, 若患儿过度哭闹、生理应激反应较强, 也会影响血流信号的显示。一般认为, 可首先利用经腹彩超大范围扫描肠道, 利用其穿透力强、扫描范围广等特点, 发现可疑病灶后, 再应用高频超声检查, 能够最大程度的保障诊断准确性。

综上所述, 高频超声+经腹彩超结合能够进一步提高对小儿肠套叠的诊断效能, 明显优于单用经腹彩超, 更具诊断价值。

#### 参考文献:

- [1] 庞志英, 万娜, 张淑红, 等. 高频超声结合彩色多普勒经腹超声对小儿肠套叠的诊断价值[J]. 医疗装备, 2022, 35(8): 28-30.
- [2] 石露, 刘望. 高频超声结合彩色多普勒超声诊断小儿肠套叠的临床意义[J]. 中华养生保健, 2022, 40(1): 161-163.
- [3] 王雷月. 高频超声结合彩色多普勒超声在小儿肠套叠诊断中的价值研究[J]. 影像研究与医学应用, 2021, 5(2): 209-210.
- [4] 单炜丽. 高频彩色多普勒超声在小儿小肠套叠鉴别诊断中的应用价值[J]. 中国民康医学, 2020, 32(8): 104-106.
- [5] 周华媛, 许少媚, 陈启红, 等. 高频彩色多普勒超声在诊断小儿肠套叠的临床价值分析[J]. 中外医学研究, 2021, 19(1): 86-88.
- [6] 刘艳艳, 张苗苗. 超声引导下生理盐水灌肠治疗小儿急性肠套叠复位后短期复发的临床特征及超声影像表现[J]. 海南医学, 2022, 33(1): 71-74.
- [7] 吕永鑫, 强群, 王维斌. 超声引导下水压灌肠在急性肠套叠诊治中的应用[J]. 影像科学与光化学, 2022, 40(1): 147-150.
- [8] 杜文康, 张传勃, 成黎明, 等. 右美托咪定滴鼻在超声下儿童肠套叠水压灌肠复位中的应用[J]. 河北医科大学学报, 2022, 43(4): 444-448.
- [9] 罗俊斌, 曾育航, 谢海鹏, 等. 分析腹部超声联合浅表超声诊断小儿肠套叠的临床价值[J]. 首都食品与医药, 2022, 29(10): 68-70.
- [10] 曹献云, 李功祥, 叶琼玉. 用超声技术诊断小儿肠套叠及用超声引导下水压灌肠疗法治疗该病的效果[J]. 当代医药论丛, 2022, 20(2): 95-98.