

Ultrasonic manifestations of secondary intussusception in children

YAN Yuxi, LIU Qinghua*, LIU Xiaofang, ZHANG Xincun, MIAO Lili,
PANG Huanping, ZHANG Aiyong, LYU Zongye
(Department of Ultrasound, Qilu Children's Hospital of Shandong University,
Jinan 250022, China)

[Abstract] **Objective** To observe ultrasonic manifestations of secondary intussusception (SI) in children. **Methods** Preoperative ultrasonic features of 125 children with histopathologically proved SI were retrospectively analyzed. **Results** Concentric circle sign in transverse section, sleeve sign in longitudinal section and abnormal mass echoes in intussusception loop were found in all 125 children. Low echo mass with small or round-shaped anechoic area was found in 28 children with juvenile polyps and 2 with juvenile polyposis syndrome. Wheel-like mass, radial distribution or high and low echo interphase were detected in 19 Peutz-Jeghers syndrome children, while cystic mass with thick wall showing "double ring" or "three ring" signs was found in 18 intestinal duplication children. Nodular changes or abnormal patterns of intestinal echo were observed in 17 children with Meckel's diverticulum. Obviously thick wall with rich blood supply was found in 11 children with allergic purpuras. Tubular hypoecho was detected in 6 appendicitis children. An extremely hypoechoic mass with abundant blood was noticed in 5 intestinal lymphoma children, while a mass of mixed echogenicity containing several small cystic areas was found in 2 ileal adenomyoma children. A mass echo was found in 2 lipoangioma children. A medium and high echo mass with low echo and anechoic area was found in 1 child with duodenal Brunner's gland adenoma. A mass with honeycomb microcystic margin was observed in 1 child with mesenteric lymphangioma-cavernoma. A heterogeneous hypoechoic mass was found in 1 multiple polypoidal cavernous hemangioma child. A cystic mass with separation was found in 1 intestinal wall and mesentery vascular malformation child. An oval hypoechoic mass was detected in 1 child with low grade malignant angiogenic tumor. Thickened intestinal wall and lacked blood supply was found in 10 hemorrhagic necrotizing enterocolitis children. **Conclusion** Ultrasonography can be used to confirm original disease of SI in children, therefore provide important basis for clinical diagnosis and treatment of SI.

[Keywords] intussusception; ultrasonography; child

DOI: 10.13929/j.1003-3289.201803159

小儿继发性肠套叠超声表现

闫玉玺, 刘庆华*, 刘小芳, 张新村, 苗莉莉, 庞焕平, 张爱英, 吕宗烨
(山东大学齐鲁儿童医院超声科, 山东 济南 250022)

[摘要] **目的** 观察小儿继发性肠套叠的超声声像图特点。 **方法** 回顾性分析我院经病理证实的 125 例继发性肠套叠患儿的术前超声表现。 **结果** 125 例超声表现均为横切面呈“同心圆征”, 纵切面呈“套筒征”, 套环内可见异常肿块回声。 28 例幼年性息肉及 2 例幼年性息肉病见中低回声肿块伴小片状或类圆形无回声区; 19 例 Peutz-Jeghers 综合征见“车轮样”、“放射状”分布或高低回声相间的肿块回声; 18 例肠重复畸形见囊性肿块, 壁厚呈“双环”或“三环”征; 17 例梅克尔

[第一作者] 闫玉玺(1986—), 女, 山东泰安人, 硕士, 主治医师。研究方向: 小儿腹部超声诊断。E-mail: yuxiyuxi1986@163.com

[通信作者] 刘庆华, 山东大学齐鲁儿童医院超声科, 250022。E-mail: xr6547@163.com

[收稿日期] 2018-03-26 **[修回日期]** 2018-09-11

憩室见结节样改变或异常形态的肠襻样回声;11 例过敏性紫癜见肠壁明显增厚、血供丰富;6 例阑尾炎见管状低回声;5 例肠道淋巴瘤见肿块样极低回声,血供丰富;2 例回肠腺肌瘤见椭圆形混合回声肿块,低回声区内呈多囊腔样征象;2 例脂肪血管瘤见肿块回声;1 例十二指肠 Brunner 腺错构瘤见高回声肿块伴片状低回声区及无回声区;1 例肠系膜海绵状淋巴管瘤肠系膜根部见不规则中等回声肿块,边缘可见蜂窝状小囊腔;1 例多发性息肉型海绵状血管瘤见不均质低回声肿块;1 例肠壁及系膜血管发育畸形见囊性肿块;1 例低度恶性血管源性肿瘤见类圆形不均质低回声肿块;10 例出血性坏死性小肠结肠炎肠管壁增厚,血供减少或缺失。**结论** 超声可明确小儿继发性肠套叠原发病灶,为临床诊断和治疗提供重要依据。

[关键词] 肠套叠;超声检查;儿童

[中图分类号] R574.3; R445.1 [文献标识码] A [文章编号] 1003-3289(2019)01-0091-04

肠套叠是小儿常见急腹症之一,分为原发性和继发性,后者易复发,手术为根治方法。肠套叠病因多样,早发现、早治疗原发病可降低因反复肠套叠及空气灌肠带来的痛苦及放射线伤害。本研究回顾性分析 125 例继发性肠套叠患儿的原发病灶声像图特点。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2012 年 1 月—2017 年 12 月我院经病理证实的 125 例继发性肠套叠患儿,男 75 例,女 50 例,年龄 1 天~12 岁 8 个月,中位年龄 3 岁 1 个月;临床表现有阵发性腹痛、哭闹、呕吐、血便,腹部触诊或超声检查发现包块。50 例患儿反复肠套叠 2 次以上,其中 1 例肠套叠次数达 11 次;75 例肠套叠 1 次。本研究经我院伦理委员会批准,患儿家属均签署知情同意书。

1.2 仪器与方法 采用 Philips iU22 及 iU Elite 彩色多普勒超声诊断仪,线阵探头频率 5~12 MHz,凸阵探头频率 1~5 MHz。嘱患儿平卧,对于不能配合者予以口服 10% 水合氯醛 0.3~0.5 ml/kg 体质量镇静。以线阵探头结合凸阵探头连续性扫查全腹,发现“同心圆征”或“套筒征”后,应用高频探头多切面、多方位、多角度重点扫查病变区域。由 2 名超声医师观察图像,意见不一时请上级医师会诊。观察肠套叠套入部及其周围有无异常肿块回声、肠套叠周围是否存在肠管扩张等情况。

2 结果

125 例中,28 例幼年性息肉,2 例幼年性息肉病,19 例 Peutz-Jeghers 综合征,18 例肠重复畸形,17 例梅克尔憩室,11 例过敏性紫癜,6 例阑尾炎,5 例淋巴瘤,2 例回肠腺肌瘤,2 例脂肪血管瘤,十二指肠 Brunner 腺错构瘤、肠系膜海绵状淋巴管瘤、多发性息肉型海绵状血管瘤、肠壁及系膜血管发育畸形、低度恶性血管源性肿瘤各 1 例,10 例出血性坏死性小肠结肠炎。

超声检查均于横切面见“同心圆征”,纵切面见“套

筒征”;肠套叠套环内见异常肿块回声。28 例幼年性息肉及 2 例幼年性息肉病见中低回声肿块伴小片状或类圆形无回声区(图 1);19 例 Peutz-Jeghers 综合征见“车轮样”、“放射状”分布或高低回声相间的肿块回声(图 2);18 例肠重复畸形见囊性肿块,壁厚呈“双环”或“三环”征(图 3);17 例梅克尔憩室见结节样改变或异常形态的肠襻样回声(图 4);11 例过敏性紫癜见肠壁明显增厚、层次较清晰,其内血流信号丰富;6 例阑尾炎见管状低回声;5 例肠道淋巴瘤见肿块样极低回声,血供丰富;2 例回肠腺肌瘤见椭圆形混合回声肿块,低回声区内呈多囊腔样表现(图 5);2 例脂肪血管瘤见肿块回声(图 6);1 例十二指肠 Brunner 腺错构瘤见高回声肿块伴片状低回声区及无回声区;1 例肠系膜海绵状淋巴管瘤肠系膜根部见不规则中等回声肿块,边缘见蜂窝状小囊腔;1 例多发性息肉型海绵状血管瘤见不均质低回声肿块;1 例肠壁及系膜血管发育畸形见囊性肿块,其内有分隔;1 例低度恶性血管源性肿瘤见类圆形不均质低回声肿块;10 例出血性坏死性小肠结肠炎肠管壁增厚,血供减少或缺失。

术前超声明确诊断 99 例;7 例梅克尔憩室及 3 例阑尾炎仅提示肠套叠,3 例梅克尔憩室及 1 例多发性息肉型海绵状血管瘤诊断为肠息肉,1 例梅克尔憩室超声提示结节样低回声,1 例回肠腺肌瘤诊断为梅克尔憩室,1 例十二指肠 Brunner 腺错构瘤诊断为 Peutz-Jeghers 综合征,6 例过敏性紫癜提示肠壁明显增厚,1 例脂肪血管瘤提示肠脂膜炎,1 例肠壁及系膜血管发育畸形提示为套环内囊性包块,1 例出血性坏死性小肠结肠炎诊断为肠重复畸形。术前超声诊断符合率 79.20%(99/125)。

3 讨论

肠套叠是婴幼儿常见急腹症,患儿多为 2 岁以下,主要临床表现为急性腹痛、呕吐、血便及腹部包块等,但 10%~15% 患儿就诊时可缺乏典型临床表现^[1]。目前对于原发性肠套叠常首选空气加压灌肠及超声引

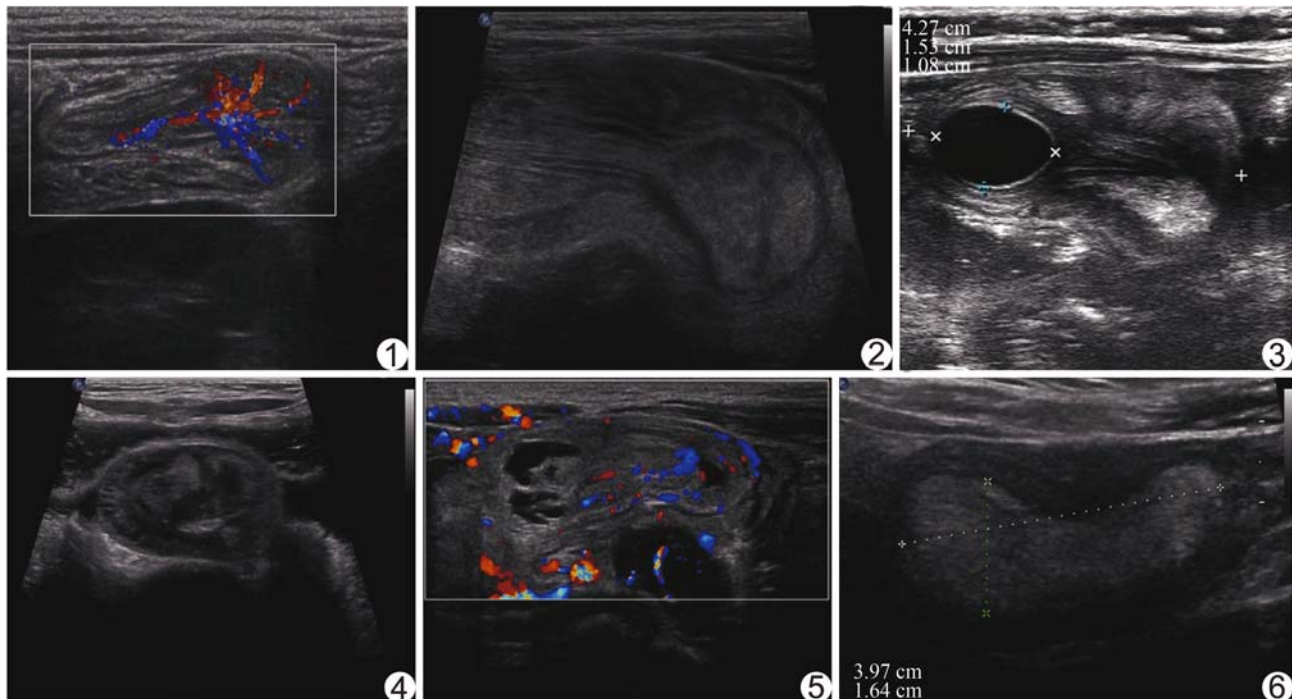


图 1 患儿男,5 岁 8 个月,幼年性息肉 超声可见肠套叠套环内中低回声肿块,血供丰富 图 2 患儿男,10 岁 8 个月,Peutz-Jeghers 综合征 超声可见肠套叠套环内高低回声相间的肿块回声 图 3 患儿男,3 个月 14 天,肠重复畸形 超声可见肠套叠套环内类圆形囊性肿块 图 4 患儿男,9 个月 5 天,梅克尔憩室 超声可见肠套叠套环内异常肠襻样回声 图 5 患儿男,2 天,回肠腺肌瘤 超声可见肠套叠套环内肿块呈多囊腔样 图 6 患儿男,12 岁,脂肪血管瘤 超声可见肠套叠套环内条带状增强回声区

导下水灌肠整复治疗,而对继发性肠套叠常选手术治疗。约 10%肠套叠为继发性肠套叠^[2],原因常见有肠息肉、梅克尔憩室及肠重复畸形等,少见者有回肠腺肌瘤、十二指肠 Brunner 腺错构瘤、肠系膜海绵状淋巴管瘤、血管瘤及血管发育畸形等。

肠息肉是继发性肠套叠的常见原因,包括幼年性息肉及 Peutz-Jeghers 综合征。幼年性息肉好发于结肠,多单发,多于 5 枚者为幼年性息肉病^[3];超声表现为肠套叠套入部头端肠腔内形成不均匀肿块回声,呈球形、椭圆形或分叶状,内部可见散在或丰富小片状或类圆形无回声区,血供丰富,部分可显示蒂结构。Peutz-Jeghers 综合征好发于小肠,是一种常染色体显性遗传病,具有多器官发生恶性肿瘤的风险^[4];超声于肠套叠部位可见有“车轮样”、“放射状”分布或高低回声相间的肿块回声。肠息肉声像图表现具有特征性,结合临床表现多可明确诊断。

肠重复畸形是原肠发育过程中肠管重复、永存胚胎性憩室或迷走肠管再通障碍所致^[5]。本组 18 例肠重复畸形,包括 17 例囊肿型、1 例憩室型,术前超声表现为套环内类圆形囊性肿块,形态规则,张力较高,囊壁同肠管壁回声,横切面呈“双环”或“三环”征。囊肿

形态不规则、囊腔萎瘪时,需注意与梅克尔憩室鉴别。

梅克尔憩室为卵黄管肠末端未闭所致,是肠梗阻的第二常见原因^[6],典型超声表现为肠套叠套入部头端可见异常肠管,呈盲管状、包块状或囊肿样,黏膜呈波浪状或乳头状向腔内凸起,腔内小片状或囊状无回声区,壁内血供增多^[7-8]。本组 17 例梅克尔憩室中,3 例于肠套叠状态下获得超声检查明确诊断;3 例超声诊断为息肉;1 例超声提示套环内结节样低回声;3 例超声开始仅提示肠套叠,后于空气灌肠后复查超声发现梅克尔憩室;7 例超声仅提示肠套叠。

儿童肠壁肿瘤以淋巴瘤最为常见,好发于远端回肠,其次为盲肠、阑尾及升结肠^[9]。本组 5 例肠道肿瘤,病理结果均为非霍奇金淋巴瘤,超声表现为套叠部头端肠壁增厚、层次不清,呈极低且均匀的肿块样回声,血供丰富。

回肠腺肌瘤为非常罕见的良性病变,超声表现为肠套叠套环内椭圆形混合回声肿块、边界清晰,肿块内部回声不均,低回声区内多发囊腔,部分囊腔相通、可见不全分隔,血供丰富^[10]。本组 2 例回肠腺肌瘤,1 例超声误诊为梅克尔憩室,术中诊断为小肠息肉,最终病理明确诊断;1 例超声明确诊断。

十二指肠 Brunner 腺错构瘤是一种非常罕见的良性肿瘤,发病率约为 0.008%^[11]。本组 1 例超声表现为套头端肠腔内可见高回声肿块,内见片状低回声区及无回声区,术前超声误诊为 Peutz-Jeghers 综合征。

本组 1 例低度恶性血管源性肿瘤超声表现为套头端类圆形低回声肿块,边界清,内部回声不均质,CDFI 显示斑片状血流信号,超声提示为实性占位并肠套叠。肠壁肿瘤需与回肠炎性肌纤维母细胞瘤和类癌等鉴别,准确性仍需病理检查^[12]。

过敏性紫癜好发于学龄儿童,并易反复引发肠套叠;超声表现为套环内肠壁明显水肿增厚、回声减低,层次结构较清晰,部分肠壁内可见蜂窝状细小囊性无回声区,肠壁血供较正常肠壁增多,合并肠壁出血性坏死时,血供减少或缺失。本组 6 例术前超声提示肠套叠套环内肠壁明显增厚,未明确提示过敏性紫癜。过敏性紫癜需与克罗恩病相鉴别,前者好发于小肠,后者超声显示肠壁呈节段性不规则增厚,发病部位主要位于回盲部^[13-14]。

阑尾炎致继发性肠套叠超声表现为肠套叠套环内低回声盲管结构,管壁较厚、毛糙,管腔内积液,周围系膜回声增强,肠系膜淋巴结肿大;化脓性炎症时盲管结构肿大明显,管壁结构层次欠清晰,黏膜多处中断,周围可见网膜包裹。本组 3 例阑尾炎仅提示肠套叠,考虑与扫查切面及肠套叠套环内的阑尾回声与肠壁不易区分有关。

肠系膜海绵状淋巴管瘤极少见,本组 1 例超声表现为肠系膜根部不规则中等回声肿块,边界不清、无包膜,肠系膜血管包绕其中,肿块边缘可见蜂窝状小囊腔,肿块内穿行血管内见动静脉血流信号。

本组 1 例多发性息肉型海绵状血管瘤超声表现为肠套叠套环远端肠管内低回声肿块、边界清,肿块内回声不均质,未探及明显血流信号,肠套叠套环内肠壁增厚,套环内及低回声肿块外周肠管壁内血供较丰富;另于乙状结肠远端探及 2 个低回声肿块,边界清晰、内部回声不均匀,可见散在类圆形无回声区,考虑肠息肉继发肠套叠,病理诊断为多发性息肉型海绵状血管瘤伴广泛出血坏死。本组 2 例脂肪血管瘤超声表现为套环内偏心性增强回声区,内有条状血流信号,其中 1 例术前超声考虑肠脂膜炎合并急性肠套叠可能,另 1 例超声给予明确提示。1 例肠壁及系膜血管发育畸形,超声于套环内探及囊性肿块,边界清晰,内有分隔。肠道血管源性病变组织学诊断困难,需结合临床及动脉造影结果。

继发性肠套叠因器质性病灶套入肠管压迫肠壁系膜血管,易致肠坏死^[15];超声表现为肠壁增厚、层次不

清,部分肠壁内可见散在点状气体强回声,肠壁内未见明显血流信号,伴有肠管扩张及腹腔积液。本组 1 例出血性坏死性小肠结肠炎超声诊断为肠重复畸形并肠套叠,考虑为肠管出血性梗死后肠腔内含有少许坏死物,在套叠状态下使肠管呈囊状扩张,与肠重复畸形不易区分。

综上所述,小儿继发肠套叠病因多样,需要及时明确诊断并尽早去除原发病灶,以免延误病情。超声检查能准确、及时诊断肠套叠和明确病因,为临床诊断和治疗提供重要依据。

[参考文献]

- [1] 李动,赵宝泉. 超声监视下水压灌肠治疗小儿急性肠套叠 30 例. 中国医学影像技术, 2009, 25(S1): 233-234.
- [2] Zhang Y, Dong Q, Li SX, et al. Clinical and ultrasonographic features of secondary intussusception in children. Eur Radiol, 2016, 26(12): 4329-4338.
- [3] Wang X, Jia C, Yang H, et al. Sonographic features of a juvenile polyp: A case report and literature review. Clin Imaging, 2014, 38(2): 215-217.
- [4] 苗莉莉,刘小芳,张新村,等. 高频超声对儿童 Peutz-Jeghers 综合征的诊断价值. 中华超声影像学杂志, 2016, 25(5): 445-447.
- [5] 夏培. 小儿超声诊断学. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 527.
- [6] Bouassida M, Feidi B, Ben Ali M, et al. Intussusception caused by an inverted Meckel's diverticulum: A rare cause of small bowel obstruction in adults. Pan Afr Med J, 2011, 10: 57.
- [7] 刘庆华,刘小芳,张新村,等. 小儿消化道畸形 639 例的超声诊断分析. 中华临床医师杂志(电子版), 2013, 7(21): 9810-9813.
- [8] 田青,朱好辉,袁建军,等. 超声与放射性核素显像诊断儿童梅克尔憩室的对比研究. 中国医学影像技术, 2017, 33(7): 998-1001.
- [9] 王秋莲,李春敏,苗润琴. 儿童腹部淋巴瘤 11 例超声表现及误诊原因分析. 肿瘤研究与临床, 2017, 29(21): 123-125.
- [10] 张杰,刘庆华,刘小芳,等. 超声诊断小儿先天性回肠腺肌瘤 2 例. 中华超声影像学杂志, 2017, 26(2): 125, 131.
- [11] Peloso A, Viganò J, Vanoli A, et al. Saving from unnecessary pancreaticoduodenectomy. Brunner's gland hamartoma: Case report on a rare duodenal lesion and exhaustive literature review. Ann Med Surg (Lond), 2017, 17: 43-49.
- [12] 辛悦,贾立群,王晓曼. 儿童继发性肠套叠的超声表现. 中华医学超声杂志(电子版), 2011, 8(5): 1106-1115.
- [13] 魏淑萍,杨斌,徐超丽,等. 常规超声检查及超声造影在克罗恩病诊断中的应用价值. 中华医学超声杂志(电子版), 2016, 13(6): 406-410.
- [14] 崔华,马进财,刘绍玲. 小儿腹型过敏性紫癜的高频超声诊断价值探讨. 医学影像学杂志, 2016, 26(10): 1833-1836.
- [15] 陈文娟,张号绒,刘金桥,等. 小儿肠套叠合并肠坏死的超声表现及诊断价值. 中国当代儿科杂志, 2008, 10(2): 161-162.