

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2020.10.013

高频超声对儿童肠道蛔虫症的诊断价值分析

史小华¹, 丁 玲^{2△}

1. 中航工业西安医院超声科, 陕西西安 710077; 2. 陕西省森工医院 B 超室, 陕西西安 710300

摘要:目的 分析高频超声对儿童肠道蛔虫症的诊断价值。方法 选取 2015 年 5 月至 2018 年 12 月中航工业西安医院与陕西省森工医院收治的疑似肠道蛔虫症儿童 86 例为研究对象, 均行病原学检查、血常规检查及高频超声检查, 分析其超声影像特点, 并以临床确诊结果为金标准, 比较不同检查方法的诊断价值。结果 86 例患儿中, 经临床确诊为肠道蛔虫症 60 例(69.77%), 其中小肠蛔虫 31 例(51.67%)、空肠蛔虫 14 例(23.33%)、回肠蛔虫 4 例(6.67%)、十二指肠蛔虫 11 例(18.33%), 非肠道蛔虫症 26 例(30.23%)。病原学检查显示肠道蛔虫症 43 例, 诊断准确 43 例; 血常规检查示肠道蛔虫症 52 例, 诊断准确 44 例; 高频超声检查示肠道蛔虫症 54 例, 诊断准确 53 例; 高频超声诊断肠道蛔虫症的灵敏度高于病原学检查、血常规检查, 高频超声、病原学检查诊断特异度高于血常规检查($P<0.05$)。结论 高频超声对儿童肠道蛔虫症有较高诊断价值, 其诊断灵敏度、特异度、准确度明显提高, 且具有典型超声影像学特点, 有临床推广价值。

关键词: 高频超声; 儿童; 肠道蛔虫症; 诊断

中图分类号: R445.1

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2020)10-1358-04

Analysis on diagnostic value of high-frequency ultrasound for intestinal ascariasis in children

SHI Xiaohua¹, DING Ling^{2△}

1. Department of Ultrasound, Xi'an Hospital of Aviation Industry of China, Xi'an, Shaanxi 710077, China;

2. B-type Ultrasound Room, Shaanxi Provincial Sengong Hospital, Xi'an, Shaanxi 710300, China

Abstract: **Objective** To analyze the diagnostic value of high-frequency ultrasound for intestinal ascariasis in children. **Methods** A total of 86 children with suspected intestinal ascariasis admitted to Xi'an Hospital of Aviation Industry of China (AVIC) and Shaanxi Sengong Hospital from May 2015 to December 2018 were selected as the study subjects and conducted the etiological examination, blood routine examination and high-frequency ultrasound examination. The features of the ultrasound images were analyzed. With the clinical definite diagnosis results as the golden standard, the diagnostic values were compared among different examination methods. **Results** Among the 86 children patients, there were 60 cases (69.77%) with intestinal ascariasis definitely diagnosed by clinic, including 31 cases (51.67%) of small intestine ascarid, 14 cases (23.33%) of jejunum ascarid, 4 cases (6.67%) of ileum ascarid, 11 cases (18.33%) of duodenum ascarid, and 26 cases (30.23%) of non-intestine ascariasis. The etiological examination showed 43 cases of intestinal ascariasis, and all cases were diagnosed accurately. Blood routine showed 52 cases of intestinal ascariasis, and 44 cases were diagnosed accurately. High-frequency ultrasound showed 54 cases of intestinal ascariasis, and 53 cases were diagnosed accurately. The sensitivity of high-frequency ultrasound for diagnosing intestinal ascariasis was higher than that of etiological examination or blood routine. The diagnostic specificities of high-frequency ultrasound and etiological examination were higher than that of blood routine ($P>0.05$). **Conclusion** The high-frequency ultrasound has relatively higher diagnostic value for child intestinal ascariasis. Its diagnostic sensitivity, specificity and accuracy are significantly improved with typical ultrasound imaging features, which has the clinical promotion value.

Key words: high-frequency ultrasound; child; intestinal ascariasis; diagnosis

蛔虫是一种寄生于人体内的虫体, 尤其在肠腔中寄居高, 6~8 岁儿童为肠道蛔虫症的易感人群^[1-2]。病原学检查与血常规检查为临床诊断儿童肠道蛔虫症的主要方法, 其中病原学检查是通过在显微镜下观察患儿排泄物中的蛔虫卵进行诊断, 血常规检查是通

过观察患儿血液中白细胞与嗜酸性粒细胞数量进行诊断, 两者诊断准确率不高。而超声作为一种无创检查方法, 为肠道蛔虫症提供了新的诊断途径, 经腹部高频超声诊断时, 分辨率明显提高, 可清晰显示肠腔与肠内容物回声变化^[3]。本文主要分析高频超声对

儿童肠道蛔虫症的临床诊断价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2015 年 5 月至 2018 年 12 月中航工业西安医院与陕西省森工医院收治的疑似肠道蛔虫症患儿 86 例为研究对象。纳入标准:(1)入院时有不同程度上腹部剧烈疼痛,伴恶心、呕吐、呻吟症状,严重者吐出胆汁或蛔虫;(2)入院后进行病原学检查,取新鲜粪便分别以改良加藤法、涂片法及盐水浮聚法进行检测;(3)患儿家属对本研究内容知情,且签署知情同意书。排除标准:(1)配合依从性差的患儿;(2)同时合并其他肠道疾病的患儿;(3)心脏病、恶性肿瘤患儿。其中男 46 例,女 40 例;年龄 3~13 岁,平均(8.06±0.87)岁;居住地:农村 49 例,城镇 37 例;发病至就诊时间 30 min 至 4 d,平均(2.53±0.27)d。

1.2 方法

1.2.1 检查方法 应用迈瑞 Resona7 及 Philips DH11 型彩色多普勒超声诊断仪,频率 4~10 MHz,进行肠道蛔虫症检查。患儿取仰卧位,将腹部充分暴露,移动探头,将探头放置在左侧,自左向右、自上而下连续做斜、切、横多切面全腹部扫描,检查肠腔内情况,观察胆囊、肝内外胆管、肝内情况及是否有肠管扩张,肠道间隙是否存在游离的液体、胆道是否已梗阻,若发现梗阻,则确定梗阻程度、位置及性质,观察胆管是否扩张、肠道内是否有条状回声、胆囊大小、壁厚等,更换高频探头,调整扫查深度,为避开肠道气体可饮温开水 400~500 mL,观察胃肠壁与胃肠腔内情况,对于圆点状、圆圈状回声带,采用侧动探头观察其连续性与完整性,记录病变部位与数目。

1.2.2 临床确诊标准 依据患者症状、体征及联合各项检查(粪便检查、显微镜检查及血常规检查结果等)方式进行判断,有反复发作的上腹部或脐周腹痛,伴恶心、呕吐或睡眠不安、哭闹等,同时若粪便检查找到蛔虫卵或虫体,或有呕吐蛔虫、排蛔虫史等,并且显微镜下发现蛔虫卵,然后予以血常规检查发现血液中白细胞与嗜酸性粒细胞数量显著增多,即可诊断为肠道蛔虫症^[4]。其中,单纯显微镜诊断标准:镜下见蛔虫卵;单纯血常规检查:患儿血液中白细胞与嗜酸性粒细胞数量显著增多。

1.3 观察指标 比较病原学诊断、血常规诊断及高频超声的诊断价值,并分析其超声影像特点,同时记录患儿预后情况。

1.4 统计学处理 采用 SPSS19.0 软件处理数据。计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验;计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。使用四格表计算诊断的准确度、灵敏度与特异度。

2 结 果

2.1 临床确诊结果 86 例患儿中,经临床确诊为肠道蛔虫症 60 例(69.77%),其中小肠蛔虫 31 例

(51.67%)、空肠蛔虫 14 例(23.33%)、回肠蛔虫 4 例(6.67%)、十二指肠蛔虫 11 例(18.33%),非肠道蛔虫症 26 例(30.23%)。

2.2 诊断结果比较 病原学检查显示肠道蛔虫症 43 例,诊断准确 43 例,见表 1;血常规检查示肠道蛔虫症 52 例,诊断准确 44 例,见表 2;高频超声检查示肠道蛔虫症 54 例,诊断准确 53 例,见表 3。高频超声诊断肠道蛔虫症的灵敏度高于病原学检查、血常规检查,高频超声、病原学检查的特异度高于血常规检查($P < 0.05$),高频超声的特异度较病原学检查略低,但差异无统计学意义($P > 0.05$),高频超声诊断准确度略高于病原学检查,但差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 4。

表 1 病原学检查与临床确诊结果对照(n)			
病原学检查	临床确诊结果		合计
	肠道蛔虫症	非肠道蛔虫症	
肠道蛔虫症	43	0	43
非肠道蛔虫症	17	26	43
合计	60	26	86

表 2 血常规检查与临床确诊结果对照(n)			
血常规检查	临床确诊结果		合计
	肠道蛔虫症	非肠道蛔虫症	
肠道蛔虫症	44	8	52
非肠道蛔虫症	16	18	34
合计	60	26	86

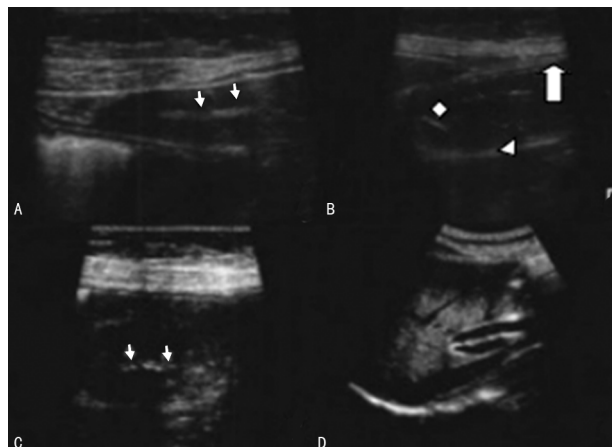
表 3 高频超声检查与临床确诊结果对照(n)			
高频超声检查	临床确诊结果		合计
	肠道蛔虫症	非肠道蛔虫症	
肠道蛔虫症	53	1	54
非肠道蛔虫症	7	25	32
合计	60	26	86

表 4 病原学检查、血常规检查及高频超声检查的诊断价值分析(%)				
诊断方法	n	灵敏度	特异度	准确度
病原学检查	86	71.67*	100.00	80.23
血常规检查	86	73.33*	69.23*	72.09*
高频超声检查	86	88.33	96.15	90.70

注:与高频超声检查比较,* $P < 0.05$ 。

2.3 高频超声影像特点 高频超声可见儿童肠道内有一条或多条蛔虫,中央腔体呈低至中等回声,声像图肠管长轴切面可见蛔虫体壁呈两条平行的高回声亮线,经蛔虫中心的切面呈“三线”结构,未通过蛔虫中心的切面表现为“双线”结构,在声束与虫体垂直时表现更突出,在部分小肠扩张患儿中,小肠黏膜皱襞

长轴与小肠相垂直,蛔虫内径 1~8 mm,长 11~60 mm,形态各异,呈平直或自然不规则卷曲状。见图 1。



注:A为超声显示为“三线征”,图中↓所示;B为超声显示胃壁的五层结构,图中↑所示,也可见“双线征”(△)与“单线征”(◇);C为超声见虫体弯曲(箭头所示);D为胆总管回声声像图。

图 1 超声影像图

2.4 预后情况分析 54 例肠道蛔虫患儿经服用驱虫药对症支持治疗后痊愈,其余 6 例咳嗽、腹泻、腹痛等症状消失或缓解,超声复查,小肠内蛔虫平行高回声光带消失。

3 讨论

人体肠道解剖结构复杂,内环境偏碱,而蛔虫喜钻孔,有喜碱恶酸的习性,因此蛔虫容易寄生在肠道而发生肠道蛔虫病。此外生活环境不卫生、饮用不洁的水与食用过期变质的食物均为诱发该病的主要原因,幼儿身体尚处于快速发育阶段,免疫力较差,容易罹患肠道蛔虫病等传染性疾病^[5]。以往采用的病原学及血常规检查无法对肠道内蛔虫数目与所在部位进行准确诊断,而高频超声分辨力高,具有无创性、可重复检查等特点,能为临床及时观察肠道蛔虫病病情并予以驱虫治疗创造条件,可作为临床诊断小儿肠道蛔虫病的首选检查方法^[6]。如董彦等^[7]的研究中,超声检查共发现肠道蛔虫病 81 例,认为该方法有检测迅速、可靠性强、重复性佳、无痛苦等优势,但目前关于高频超声对儿童肠道蛔虫病的诊断价值报道少见。

本研究显示,经临床确诊为肠道蛔虫病的 60 例患儿中小肠蛔虫 31 例(51.67%)、空肠蛔虫 14 例(23.33%)、回肠蛔虫 4 例(6.67%)、十二指肠蛔虫 11 例(18.33%),与熊智红等^[8]的研究结果相似,说明对于肠道蛔虫患儿而言,蛔虫通常情况或多数情况下均位于小肠内,部分位于空肠、回肠。此外小儿腹部腹壁较薄,前后径较小,对穿透性要求极低,本研究与熊智红等^[8]的研究不同在于,采用的是高频超声(频率在 7 MHz 以上),分辨率高,较适合观察小儿腹部,可清晰显示肠管内蛔虫虫体回声特征,且能观察是否

存在梗阻性的肠管扩张^[9]。

方寅等^[10]的研究显示,高频超声诊断肠道蛔虫的符合率(97.8%)高于病原学检查(77.66%)、血常规检查(84.0%),而高频超声误诊率(2.2%)低于后两者(13.8%、8.5%),高频超声漏诊率(0.0%)也较后两者(8.5%、7.4%)低,说明高频超声对肠道蛔虫的诊断价值较好。本研究中高频超声诊断肠道蛔虫病的灵敏度、特异度、准确度分别为 88.33%、96.15%、90.70%,其诊断灵敏度高于病原学检查、血常规检查,高频超声、病原学检查诊断特异度高于血常规检查,这与上述报道结果相似,表明高频超声对儿童肠道蛔虫病的诊断价值高于病原学检查与血常规检查。临床上诊断蛔虫病的重要方法是检查粪便,彩色多普勒超声主要用于诊断移位蛔虫病,高频超声下图像清晰、探头频率及分辨率高,借助超声可较好地显示蛔虫成虫图像、状态、数目与所在部位,让临床医生准确、直观地判断蛔虫在肠道中的位置,从而知道蛔虫的动态与变化情况,继而更好地进行治疗。而高频超声诊断出现误诊、漏诊的原因可能有:(1)患儿皮下脂肪厚、肠道积气影响诊断,本研究中患儿年龄大多为 10 岁以下,腹壁相对较薄,肠腔气体感染相对较小,检查时适当予以探头加压可减少周围肠腔气体干扰,晨起空腹检查或适量饮水后检查能较好地显示肠腔内蛔虫形状与蠕动情况,并初步诊断是否合并肠梗阻。(2)超声医生的经验不丰富,扫查不全面,未考虑到蛔虫存在的可能,也会导致漏诊、误诊。本研究中在部分小肠扩张患儿中,小肠黏膜皱襞长轴与小肠相垂直,而蛔虫虫体长轴与小肠长轴一致,检验中需注意两者的鉴别,超声医师对此特点的认识不足也可能是导致漏诊原因。(3)高频超声穿透力差,经腹部低频超声分辨率相对较低,小肠空虚时管壁重叠,超声纵断面类似双线,同肠道蛔虫的超声纵断面“双线征”类似,容易误诊,本研究有观察到未通过蛔虫中心的切面表现为“双线”结构,因此超声医师在检查过程中排除儿科常见腹痛性疾病的同时,也需重点注意肠腔内有无“双线征”。

本研究显示,高频超声可见儿童肠道内有一条或多条蛔虫,中央腔体呈低至中等回声,声像图肠管长轴切面可见蛔虫体壁呈两条平行的高回声亮线,经蛔虫中心的切面呈“三线”结构,未通过蛔虫中心的切面表现为“双线”结构,在声束与虫体垂直时表现更突出,蛔虫内径 1~8 mm,长 11~60 mm,形态各异,呈平直或自然不规则卷曲状,肠道蛔虫最典型征象为胆道内双线状强回声带或等号样强回声,这与梁淑英^[11]的观察结果相似。说明高频超声诊断儿童肠道蛔虫病有一定的影像学特征,经高频超声若观察到活体蛔虫的蠕动基本可确诊。胃肠道空虚时则可见纤细的短线条状高回声,间或两条细小的短线条可呈“双线征”,形成的皱裂与胃肠壁垂直,可随肠管蠕动而间距

发生变化,蛔虫的声像图则有一定特异性,超声显像下蛔虫有蠕动发生,呈两条平行高回声光带伴随一低回声中心,其“双线征”间距始终如一,呈一体运动,必要时可饮开水使胃肠充盈、皱褶伸展以助于鉴别。同时超声操作也方便、快捷,对人体无痛,不存在创伤,能进行多次重复检查,可对出现类似腹痛症状的疾病如阑尾炎、肠系膜淋巴结炎等进行区分。值得注意的是高频超声穿透性不佳,高频探头显示较粗的虫体其纵切面与胃壁相似,也需加以鉴别^[12]。有学者建议在高频超声诊断中,能利用不同频段超声的不同特点,将低频超声穿透性好与高频超声分辨率高的特点结合起来,利用低频超声探查患儿肠道扩张与积液情况,利用高频超声判断肠道与蛔虫的微观结构,避免肠道气体、患儿肥胖、身体结构与蛔虫本身对诊断结果的影响,提高诊断准确率^[13]。而本研究因条件受限,未做此方面的研究,因此后期可进一步开展研究。

综上所述,高频超声在儿童肠道蛔虫症中有较好的诊断价值,且有一定的超声影像学特征,能为临床开展驱虫治疗提供有价值的信息,值得在临床推广实践。

参考文献

[1] 蔡敏琪,何宇佳,孟铖,等. 云南省某少数民族地区小学生肠道寄生虫感染调查及流行病学分析[J]. 检验医学与临床,2016,13(16):2292-2293.

[2] 李肖春,常青,江睿,等. 40 例眼弓蛔虫病患者首诊临床特征分析[J]. 中华眼底病杂志,2016,32(1):40-43.

(上接第 1357 页)

[3] 任川,陈少敏,祖凌云,等. 高血压患者血管生成素 2 与血管内皮因子及血管舒张功能的关系分析[J]. 中华医学杂志,2019,99(12):934-938.

[4] 陆迪菲,白歌,马晓伟,等. 内皮源性一氧化氮合酶及与糖尿病关系的研究进展[J]. 中国糖尿病杂志,2019,27(5):397-400.

[5] 魏海霞,宋永娜. 呼出气一氧化氮检测在哮喘诊断中的价值研究[J]. 黑龙江医药科学,2019,42(1):131-133.

[6] NCCLS. User demonstration of performance for precision and accuracy; approved guideline: EP15-A2[S]. Wayne, PA, USA: NCCLS, 2001.

[7] 林健聪,王红翠,吴英松,等. 乙肝标志物定量测定试剂盒的性能验证及临床应用评价[J]. 分子诊断与治疗杂志,2018,10(1):47-55.

[8] MONSALVE-NAHARRO J Á, DOMINGO-CHIVA E, GARCÍA C S, et al. Inhaled nitric oxide in adult patients with acute respiratory distress syndrome[J]. Farm Hosp, 2017,41(2):292-312.

[3] 徐玲霞,张纯林,穆仲平,等. 经阴道及经腹部高频超声检查对成人肠道蛔虫症的诊断价值[J]. 安徽医学,2016,37(4):450-451.

[4] 浦明娟,骆继芳,刘剑峰,等. 高频超声显像在小儿肠道蛔虫症的诊断价值[J]. 浙江预防医学,2008,20(3):95-96.

[5] 胡毅倩,冯华章,周秀莉,等. 眼弓蛔虫病患眼 B 型超声图像分析[J]. 中国超声医学杂志,2017,33(7):577-580.

[6] 王楚彬,詹伏兰,郑宝群,等. 实时高频超声显像对小儿肠道蛔虫的诊断意义[J]. 汕头大学医学院学报,2014,27(2):123-124.

[7] 董彦,王立,纹条玉,等. 超声在肠道及胆道蛔虫症诊断中的价值[J]. 中国临床医学,2013,20(6):835-837.

[8] 熊智红,葛可法,熊学荣,等. 肠道蛔虫症 39 例超声特点分析[J]. 中国乡村医药,2015,22(5):57-58.

[9] 王东林,符少清,刘秉彦,等. 高频超声在诊断小儿肠道蛔虫症中的应用价值[J]. 海南医学,2011,22(16):93-94.

[10] 方寅,许莉华. 儿童肠道蛔虫病 66 例超声诊断价值探究[J]. 中国地方病防治杂志,2014,30(2):113.

[11] 梁淑英. 实时超声对消化道蛔虫的诊断价值[J]. 临床超声医学杂志,2016,18(5):572-576.

[12] 杨兴丽,余林蔓. 高频超声诊断小儿肠道蛔虫症的临床可行性及有效性分析[J]. 医药前沿,2014,3(31):231-232.

[13] 张艳飞,陈冬冬,许川一. 小儿肠道蛔虫症经高频超声诊断的可行性及有效性研究[J]. 中国地方病防治杂志,2015,30(2):113.

(收稿日期:2019-08-07 修回日期:2020-02-28)

[9] PHILLIPS L, TOLEDO A H, LOPEZ-NEBLINA F, et al. Nitric oxide mechanism of protection in ischemia and reperfusion injury[J]. J Invest Surg, 2009,22(1):46-55.

[10] LI J, LI R J, LV G Y, et al. The mechanisms and strategies to protect from hepatic ischemia-reperfusion injury[J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2015, 19(11):2036-2047.

[11] 李莉萍. NO 与肝脏缺血再灌注损伤的研究进展[J]. 江西医药,2019,54(3):289-291.

[12] NAGARAJA P, KUMAR M S H. Spectrophotometric determination of nitrate in polluted water using a new coupling reagent[J]. Anal Sci, 2002,18(3):355-357.

[13] 卢旭. 贝克曼库尔特 AU5800 全自动生化分析仪性能验证[J]. 医疗卫生装备,2016,37(5):107-110.

[14] 钟乔华,谢细娜,巫娟. 某国产肌酐试剂在日立生化分析仪上检测的性能评价[J]. 标记免疫分析与临床,2019,26(7):1219-1223.

(收稿日期:2019-09-06 修回日期:2020-02-24)