

· 论著 · 腹部 ·

高频超声检查对小儿肠系膜淋巴结炎诊断价值评估

梁焱* 王威 杜俊平

开封市妇幼保健院影像科(河南 开封 475000)

【摘要】目的 探讨高频超声检查在小儿肠系膜淋巴结炎诊断中的应用价值。方法 选取2021年2月至2024年10月期间86例疑似肠系膜淋巴结炎患儿，分别采用高频超声和普通超声检查，以病理诊断为金标准，评估两种方法的诊断效能、病变淋巴结特征及与病理诊断的一致性。结果 高频超声的灵敏度、特异度和准确度均高于普通超声。高频超声在显示淋巴结形态、边界清晰度及内部回声均匀性方面优于普通超声，且与病理诊断的一致性更高。结论 高频超声在小儿肠系膜淋巴结炎诊断中具有较高的诊断价值，其图像清晰度和诊断效能优于普通超声，可作为首选的影像学检查方法。

【关键词】高频超声；小儿肠系膜淋巴结炎；诊断价值；灵敏度；特异度

【中图分类号】R632.6

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2025.12.034

Evaluation of the Diagnostic Value of High-Frequency Ultrasonography in Pediatric Mesenteric Lymphadenitis

LIANG Yan*, WANG Wei, DU Jun-ping.

Department of Imaging, Kaifeng Maternal and Child Health Hospital, Kaifeng 475000, Henan Province, China

Abstract: *Objective* To explore the application value of high-frequency ultrasonography in the diagnosis of pediatric mesenteric lymphadenitis. *Methods* A total of 86 children with suspected mesenteric lymphadenitis from February 2021 to October 2024 were selected. High-frequency ultrasonography and conventional ultrasonography were performed, respectively. Using pathological diagnosis as the gold standard, the diagnostic efficacy, characteristics of the affected lymph nodes, and consistency with pathological diagnosis of the two methods were evaluated. *Results* The sensitivity, specificity, and accuracy of high-frequency ultrasonography were all higher than those of conventional ultrasonography. High-frequency ultrasonography outperformed conventional ultrasonography in displaying lymph node morphology, boundary clarity, and internal echo uniformity, and showed higher consistency with pathological diagnosis. *Conclusion* High-frequency ultrasonography has significant diagnostic value in pediatric mesenteric lymphadenitis. Its image clarity and diagnostic efficacy are superior to conventional ultrasonography, making it the preferred imaging examination method.

Keywords: High-frequency Ultrasonography; Pediatric Mesenteric Lymphadenitis; Diagnostic Value; Sensitivity; Specificity

肠系膜淋巴结炎是儿童群体中的高发疾病，7岁以下儿童最为易感。该病以腹痛、发热、呕吐为主要临床表现，部分患儿会伴发腹泻或便秘等消化道症状，对儿童健康造成影响^[1]。病因复杂多样，肠道感染最常见，链球菌血行播散及寄生虫感染也是重要的致病因素^[2]。由于该病早期症状缺乏特异性，临床鉴别诊断存在困难，易与阑尾炎、肠痉挛及肠套叠等疾病混淆，导致误诊率较高，影响及时治疗^[3]。随着医学影像技术的发展，CT、X线、超声及MRI等多种影像学检查方法在该病的诊断中得到了广泛应用，并展现出各自的诊断优势^[4]。其中高频超声技术因其高频探头可清晰呈现肠系膜淋巴结的形态特征，且具有无创、可动态观察等优势，在临床实践中获得了普遍认可^[5]。本研究旨在系统评估高频超声在儿童肠系膜淋巴结炎诊断中的临床应用价值，为临床诊疗提供科学依据。现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究选取2021年2月至2024年10月期间在本院儿科就诊的86例疑似肠系膜淋巴结炎患儿为研究对象。86

例患儿中，男性48例，女性38例，年龄2~12岁，平均年龄(6.54±2.32)岁。临床表现：急性腹痛62例，亚急性腹痛24例；伴有发热者45例，伴有恶心、呕吐者38例。

纳入标准：临床表现为急性或亚急性腹痛，伴有或不伴有发热、恶心、呕吐等症状；排除标准：既往有腹部手术史、腹部外伤史、其他明确病因引起的腹痛等^[6]。所有患儿均经家长知情同意并签署同意书。本研究经过伦理委员会批准。

1.2 方法

1.2.1 高频超声检查 采用高频超声诊断仪，探头频率为7~12 MHz。检查前，患儿需禁食4~6小时，取仰卧位，必要时可调整为侧卧位或俯卧位。检查时，首先对腹部进行全面扫查，重点观察肠系膜区域，发现可疑淋巴结后，详细记录其位置、大小、形态、边界及内部回声特征。测量淋巴结的长径和短径，计算长径/短径比值。同时，观察周围组织情况，如肠壁厚度、肠蠕动等，并评估血流信号分布情况。所有超声检查由两名经验丰富的超声科医师独立完成，若存在分歧，则通过协商达成一致。

1.2.2 普通超声检查 采用常规超声诊断仪进行检查。检查前，

【第一作者】梁焱，女，主治医师，主要研究方向：超声。E-mail: hhayheyhd@163.com

【通讯作者】梁焱

患儿需禁食4~6小时，取仰卧位，必要时可调整为侧卧位或俯卧位。检查时，首先对腹部进行全面扫查，重点观察肠系膜区域，发现可疑淋巴结后，记录其位置、大小、形态、边界及内部回声特征。所有超声图像由两名经验丰富的超声科医师独立分析，若存在分歧，则通过讨论达成一致。最终结果与病理诊断进行对比，评估普通超声的诊断效能。

1.3 观察指标

- 1.3.1 诊断效能^[7-9] 包括灵敏度、特异度、准确度。
- 1.3.2 病变淋巴结的超声特征^[10-11] 位置：记录病变淋巴结的分布区域(如右下腹、脐周、左下腹)。大小：测量淋巴结的长径和短径，计算长径/短径比值。形态：观察淋巴结的形态特征(如椭圆形、圆形等)。边界：评估淋巴结边界的清晰程度。内部回声：描述淋巴结内部回声的均匀性或增强情况。
- 1.3.3 与病理诊断的一致性 采用Kappa值评估高频超声检查结果与病理诊断结果的一致性。

2 结 果

- 2.1 诊断效能 两种诊断方法对比，高频超声的灵敏度、特异度、准确度均优于普通超声，见表1。
- 2.2 病变淋巴结超声特征 高频超声在淋巴结位置检测上与普通超声相近；在大小测量上，两者差异不大；但在形态、边界清晰度及内部回声均匀性方面，高频超声优于普通超声(图1、图2)。椭圆形淋巴结检出率更高，边界更清晰，内部回声更均匀。见表2。
- 2.3 与病理诊断的一致性 高频超声的Kappa值高于普通超声，见表3。

表1 两种检查方式的诊断效能对比

组别	灵敏度	特异度	准确度
高频超声(n=86)	92.5	90.9	91.9
普通超声(n=86)	89.7	82.7	86.4

表2 两种检查方式病变淋巴结超声特征比较

特征		高频超声(n=78)	普通超声(n=78)
位置	右下腹	51	50
	脐周	18	19
	左下腹	9	9
大小(mm) 长径		10.21±2.14	10.57±2.32
	短径	5.32±1.25	5.47±1.32
形态	椭圆形	70	65
	圆形	8	13
边界	清晰	75	69
	模糊	3	9
内部回声	均匀	75	70
	不均匀	3	8

表3 两种检查方式与病理诊断的一致性

指标	高频超声	普通超声
一致性(Kappa)	0.78	0.71

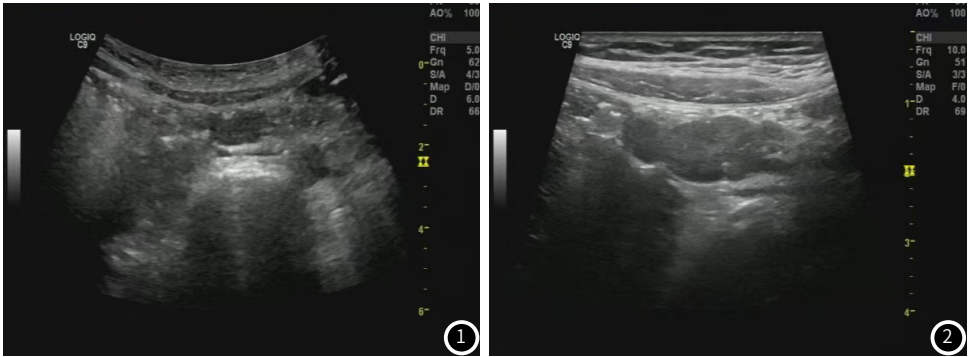


图1 低频下的肠系膜淋巴结。图2 高频下的肠系膜淋巴结。

3 讨 论

3.1 高频超声检查的诊断价值 本研究通过对比高频超声与普通超声检查在小儿肠系膜淋巴结炎诊断中的应用价值，结果表明，高频超声检查对小儿肠系膜淋巴结炎具有较高的诊断价值，灵敏度、特异度和准确度均超过85%，且优于普通超声检查。这一结果与既往研究一致^[12-13]，验证了高频超声在小儿肠系膜淋巴结炎诊断中的可靠性。高频超声能够清晰显示肠系膜淋巴结的形态、大小、边界及内部回声特征，为临床诊断提供可靠的影像学依据。高频超声检查的优势主要体现在以下几

个方面：它能够实时、动态地观察病变淋巴结及其周围组织情况，有助于全面评估病情^[14]；高频超声无辐射、无创，特别适合儿童患者，尤其是需要多次随访的病例；高频超声检查操作简便、可重复性好，便于随访观察治疗效果^[15]。然而高频超声检查也存在一些局限性，如对操作者经验依赖较大，对肥胖患儿或肠气干扰明显的病例诊断困难等。此外，高频超声的穿透深度有限，可能对深部淋巴结的显示不够清晰。

3.2 病变淋巴结的超声特征分析 小儿肠系膜淋巴结炎的病变淋巴结多位于右下腹，这与回盲部淋巴组织丰富有关。淋巴结

多呈椭圆形,长径/短径比值大于2,这与恶性淋巴结的圆形、比值接近1的特征形成明显区别^[16]。边界清晰、内部回声均匀或稍增强是良性淋巴结的典型表现,而内部回声不均匀、淋巴结融合或周围组织水肿则提示炎症反应较重。高频超声在显示淋巴结内部回声均匀性方面明显优于普通超声,能够更清晰地分辨内部回声的细微变化。例如,本研究中高频超声显示内部回声不均匀的淋巴结仅3例,而普通超声显示为8例,与普通超声的分辨率限制有关。高频超声在评估淋巴结边界清晰度方面也显著优于普通超声,能够更清晰地显示淋巴结与周围组织的分界,而普通超声可能因图像分辨率较低或噪声干扰导致边界显示模糊。

3.3 高频超声检查与病理诊断的一致性 本研究采用Kappa值评估高频超声检查与病理诊断结果的一致性,结果显示高频超声的Kappa值为0.78,表明其与病理诊断结果具有高度一致性。相比之下,普通超声检查的Kappa值为0.71,低于高频超声。进一步证实了高频超声在小儿肠系膜淋巴结炎诊断中的准确性。高频超声的高分辨率探头能够清晰显示淋巴结的细微结构,尤其是在边界清晰度和内部回声均匀性方面表现优异,提高了与病理诊断的一致性。

3.4 研究局限性及未来展望 本研究存在一些局限性,样本量相对较小,特别是非肠系膜淋巴结炎病例较少,影响特异度的评估;其次缺乏长期随访数据,无法评估高频超声检查在病情监测和预后判断中的价值;未对不同病因导致的肠系膜淋巴结炎进行亚组分析,例如病毒感染、细菌感染或寄生虫感染等不同病因是否会影响超声表现尚不明确。未来研究可考虑扩大样本量,特别是增加非肠系膜淋巴结炎病例的比例,更全面地评估高频超声检查的诊断效能。可开展多中心研究,比较不同医院、不同操作者的检查结果,进一步验证高频超声检查的可靠性。

综上所述,高频超声检查在小儿肠系膜淋巴结炎诊断中具有较高的临床应用价值,其图像清晰度和诊断效能优于普通超声,可作为首选的影像学检查方法。

参考文献

- [1] 齐锦标,叶琴,董致远.高频超声检查对小儿肠系膜淋巴结炎的诊断价值分析[J].中国医疗器械信息,2024,30(18):131-133.
- [2] 周敬,马敬敬,曹海玮.高频超声检查在小儿急性阑尾炎、急性肠系膜淋巴结炎临床诊断中的准确性研究[J].罕少疾病杂志,2024,31(7):107-108.
- [3] 肖炯,邓海霞,贺芳.基于声像图特征分析高频超声对小儿急性肠系膜淋巴结炎的诊断价值分析[J].现代医用影像学,2023,32(8):1537-1540.
- [4] 丁璐.高频超声在小儿肠系膜淋巴结炎中的诊断价值[J].实用中西医结合临床,2023,23(9):90-92,96.
- [5] 朱占领.常规超声联合高频超声在小儿肠系膜淋巴结增大诊断中的应用价值分析[J].基层医学论坛,2023,27(5):85-87.
- [6] 张慧.高频超声对小儿急性阑尾炎和急性肠系膜淋巴结炎的鉴别诊断价值分析[J].中国现代药物应用,2023,17(2):94-96.
- [7] 甘草.高频彩色多普勒超声诊断小儿肠系膜淋巴结炎的准确率及影响因素分析[J].现代诊断与治疗,2022,33(24):3756-3758.
- [8] 云永子,张雪梅,陶阳,等.小儿肠系膜淋巴结炎诊断中高频超声的应用及临床研究[J].中国医学装备,2022,19(7):76-79.
- [9] 李燕,李凤梅,石得荣,等.高频超声在小儿急性肠系膜淋巴结炎中的诊断价值研究[J].生命科学仪器,2022,20(S1):6.
- [10] 陈鑫,李凤梅,石得荣,等.高频超声在辅助诊断小儿急性肠系膜淋巴结炎中的应用及准确率影响评价[J].生命科学仪器,2022,20(S1):39,43.
- [11] 张洪涛,李凤梅,石得荣,等.高频超声对小儿急性肠系膜淋巴结炎诊断价值及准确性分析[J].生命科学仪器,2022,20(S1):40,43.
- [12] 曹旭峰,卫伟.高频彩色多普勒超声诊断小儿肠系膜淋巴结炎的应用价值[J].影像研究与医学应用,2022,6(7):67-69.
- [13] 李艳辉,赵晨希,杨爽灵,等.彩色多普勒超声诊断小儿肠系膜淋巴结炎的价值分析[J].医药论坛杂志,2022,43(1):60-62,66.
- [14] 张晨.高频彩超对小儿肠系膜淋巴结炎临床诊断价值评价[J].影像研究与医学应用,2022,6(1):25-27.
- [15] 胡艳萍.高频超声与彩超诊断小儿肠系膜淋巴结炎的准确率及价值探析[J].当代医学,2021,27(28):131-132.
- [16] 马佳娜,刘柳叶,荆冠军.高频彩超在小儿肠系膜淋巴结炎诊断价值分析[J].贵州医药,2021,45(7):1140-1141.

(收稿日期:2025-04-18)

(校对编辑:韩敏求)