

自我改良的多向剪草机式超声扫查诊断小儿急诊肠套叠的临床价值

吴 杭 罗孝勇 陈 宇 向彦霖 蒋桂英 刘海军

摘要 **目的** 探讨自我改良的多向剪草机式超声扫描在小儿急诊肠套叠诊断中的临床价值。**方法** 将我院临床疑为急性肠套叠的患儿 1000 例随机分为两组,其中常规组 500 例,采用常规扫查方法扫查,即沿肠管走行和分布从左上腹连续扫查至右下腹及盆腔;改良组 500 例,采用多向剪草机式超声扫查方式扫描,即从 4 个不同方向分别做一次类似剪草机工作路径的连续扫查。分别记录两组病例超声检查操作时间及其诊断结果;跟踪随访所有病例空气灌肠、手术或超声随访结果,比较两种超声扫查方式诊断小儿急性肠套叠的敏感性、特异性及准确率。**结果** 常规组操作时间 120~152 s,平均(138±12)s,改良组 124~148 s,平均(135±10)s,两组比较差异无统计学意义。改良组超声诊断急性肠套叠患儿的敏感性和准确率分别为 95.9%、97.2%,均高于常规组(87.6%、93.0%),差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$);但两组特异性比较差异无统计学意义。**结论** 自我改良的多向剪草机式超声扫查较常规扫查方式更易于检出肠套叠,减少漏诊,诊断敏感性高,可在临床推广应用。

关键词 超声扫查;多向剪草机式;小儿肠套叠

[中图法分类号] R574.3;R445.1

[文献标识码] A

Clinical value of self-improved multi-directional lawn mower scanning with ultrasound in diagnosis of pediatric acute intussusception

WU Hang, LUO Xiaoyong, CHEN Yu, XIANG Yanlin, JIANG Guiying, LIU Haijun
Department of Ultrasound, Suining Central Hospital, Sichuan 629000, China

ABSTRACT **Objective** To explore the clinical value of the self-improved multi-directional lawn mower scanning with ultrasound in the diagnosis of pediatric acute intussusceptions. **Methods** A total of 1000 children with suspected intussusception in our hospital were randomly divided into two groups. The routine group consisting of 500 cases was examined by the routine scanning method, which was to scan continuously along the intestinal canal anatomical regions from left upper quadrant of abdomen to lower abdomen and pelvic cavity. The improved group of 500 cases was examined by the multi-directional lawn mower ultrasonic scanning method, which was to scan the abdomen continuously as the lawn mower working path from four different directions. The ultrasonic examination time and results of the two groups were recorded respectively, and the air enema, surgery or ultrasonic results of all the cases were followed up, the diagnostic sensitivity, specificity and accuracy of two ultrasound scanning methods were compared. **Results** The ultrasonic examination time of the routine group was 120~152 s, the average value was (138 ± 12)s, the ultrasonic examination time of the improved group was 124~148 s, the average value was (135 ± 10)s, there was no significant difference. The sensitivity and accuracy of the improved group were 95.9% and 97.2%, respectively, which were higher than those of routine group (87.6%, 93.0%), there were significant difference (all $P < 0.05$). But there was no significant difference of specificity between two groups. **Conclusion** The self-improved multi-directional lawn mower ultrasonic scanning is easier to detect intussusceptions than the conventional scanning method, so that it can reduce missed diagnosis and improve the sensitivity, and could be widely used in the clinical diagnosis of infantile acute intussusceptions.

KEY WORDS Ultrasonography; Multi-directional lawn mower; Pediatric intussusceptions

急性肠套叠是比较常见的小儿外科急腹症,为某段肠管套入其远段的肠管。如不及时诊断和治疗,可能会导致肠缺血、坏死,甚至穿孔^[1-2],因此早期诊断对小儿急性肠套叠至关重要。本

研究通过比较我院工作中总结的一种改良的超声扫查方法即多向剪草机式^[3]与常规扫查方法在诊断急性肠套叠患儿中的价值,旨在探讨如何提高超声检查在小儿急性肠套叠诊断中的敏

感性,减少漏诊率。

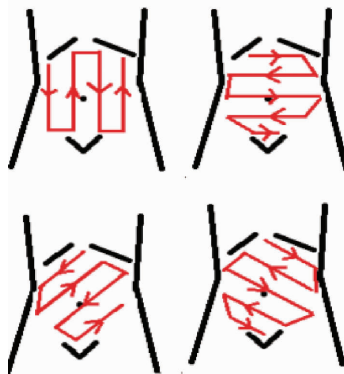
资料与方法

一、临床资料

选取 2015 年 1 月至 2016 年 12 月在我院急诊儿科疑为肠套叠的 1000 例患儿,将其随机分为两组,其中改良组 500 例,男 327 例,女 173 例,年龄 10 d~8 岁,平均(1.0±0.3)岁;常规组 500 例,男 314 例,女 186 例,年龄 15 d~9 岁,平均(1.0±0.4)岁。所有入选患儿均有阵发性呕吐症状,其中 164 例可扪及腹部包块,79 例伴有果酱样便或血便。两组性别、年龄等基本资料比较差异均无统计学意义。

二、仪器与方法

使用 Philips ClearVue 550 彩色多普勒超声诊断仪, L12-4 线阵探头,频率 7~10 MHz。患者取平卧位,充分暴露腹部。常规组采用常规方法扫查,即沿肠管走行和分布从左上腹连续扫查至右下腹及盆腔,遇到疑似腹部包块时行纵横断面扫查;改良组采用多角度剪草机式扫描方法扫查,即从 4 个方向分别做一次类似剪草机工作路径的顺序扫查(图 1),扫查过程应连续不可跳跃,相邻扫查路径部分重叠以避免漏扫。记录两组病例的超声扫查时间及诊断情况。



多个方向超声扫查,每个方向上的扫查路径类似剪草机工作路径。

图 1 多向剪草机式超声扫描模式

以超声扫查到肠套叠声像图且经空气灌肠或手术确诊为金标准,比较两组病例超声诊断的敏感性、特异性及准确率。其中超声扫查到典型肠套叠声像图,随访 1 h 消失者诊断为短暂性肠套叠^[4,6]。

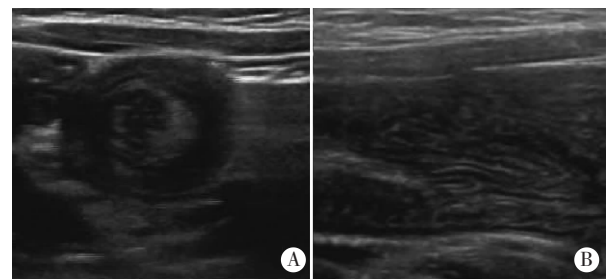
三、统计学处理

应用 SPSS V22.0 统计软件,率的比较行 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、肠套叠超声表现

常规组 500 例中超声初诊为肠套叠 230 例,其中 227 例经超声复查、空气灌肠或手术确诊为肠套叠;3 例假阳性病例,包括 2 例肠管壁水肿和 1 例急性化脓性阑尾炎。在 227 例肠套叠病例中,165 例声像图可见典型的同心圆征及三明治征(图 2),62 例虽然在横切面上观察到同心圆征,但纵切面上的三明治征并不



A:横断面可见典型同心圆征;B:纵断面可见三明治征。

图 2 肠套叠超声图像

典型。而误诊为肠套叠的 2 例肠管壁水肿和 1 例急性化脓性阑尾炎均可见类似同心圆征及三明治征的超声表现。超声初诊未发现肠套叠 270 例,其中 238 例在初诊 1 h 及 24 h 后分别再次行超声检查未发现肠套叠,且按急性胃肠炎治疗患者临床症状好转并最终出院被排除诊断;另 32 例随访证实为肠套叠,除 8 例在空气灌肠时发现和 2 例经手术证实外,余 22 例在初诊后 1 h 超声复查时发现肠套叠。

改良组 500 例中,超声初诊为肠套叠 281 例,其中 279 例经超声复查、空气灌肠或手术确诊为肠套叠;2 例为假阳性病例,包括 1 例肠管壁水肿和 1 例腹股沟疝嵌顿。279 例肠套叠中,214 例纵横切面的声像图均较为典型,65 例仅在横切面上有典型的同心圆征,纵切面上的三明治征不典型;而误诊为肠套叠的 1 例肠管壁水肿和 1 例腹股沟疝嵌顿均可见类似于同心圆征及三明治征的超声表现。超声初诊未发现肠套叠 219 例,其中 207 例被诊断为急性胃肠炎,12 例随访结果为肠套叠。12 例漏诊的肠套叠中,6 例于超声复查时发现,4 例经空气灌肠证实,2 例经手术证实。

二、常规组与改良组操作时间及诊断效能比较

常规组操作时间 120~152 s,平均(138±12)s,改良组操作时间 124~148 s,平均(135±10)s,两组比较差异无统计学意义。

改良组超声诊断急性肠套叠患儿的敏感性和准确率分别为 95.9%、97.2%,均高于常规组(87.6%、93.0%),差异均有统计学意义($\chi^2=12.616, 9.464, P=0.000, 0.002$);两组特异性分别为 98.8%、99.0%,差异无统计学意义。见表 1, 2。

表 1 常规组超声诊断急性肠套叠患儿情况 例

超声诊断	金标准确诊		合计
	肠套叠	非肠套叠	
肠套叠	227	3	230
非肠套叠	32	238	270
合计	259	241	500

表 2 改良组超声诊断急性肠套叠患儿情况 例

超声诊断	金标准确诊		合计
	肠套叠	非肠套叠	
肠套叠	279	2	281
非肠套叠	12	207	219
合计	291	209	500

讨 论

小儿急性肠套叠是常见的小儿急腹症之一,因小儿回盲部系膜发育尚未完全固定,活动度较大,容易发生套叠。早期发现,及时采用治疗措施对于患儿来说非常重要,延误诊断则可能导致肠管坏死及穿孔。目前国内外较多报道均认为超声对小儿肠套叠的诊断具有较高的敏感性和特异性,国内文献^[2,7-9]报道敏感性约 91%~98%,国外文献^[10]报道总体敏感性约 97.9%。漏诊的原因一方面可能为肠套叠声像图不典型,也有可能是检查医师检查不仔细或扫查不全面所致^[11-12]。但较少有文献涉及小儿急性肠套叠的超声扫查技术,本研究旨在探讨一种针对肠套叠声像图特点进行改良的超声扫查方法即多向剪草机式超声扫查在诊断急性肠套叠患儿中的诊断价值。

本研究中大多数病例具有典型的肠套叠声像图,常规组 165 例和改良组 214 例在横切面上呈同心圆征,纵切面上呈三明治征或套筒征。但也有相当一部分病例呈现不典型的声像图特征,其中常规组 62 例和改良组 65 例虽然横切面上显示为同心圆征,但纵切面上的三明治征并不典型,与周围肠管回声相似不易区分。由此可见不典型的肠套叠声像图主要是出现在肠管的纵切面上,而横切面上的同心圆征一般较容易辨认。因此,扫查到病变肠管的横切面有利于辨认出病灶。

常规扫查肠套叠的方法是沿肠管走行方向连续扫查,遇到疑似腹部包块时再从多个角度和方向详细检查,通常从左上腹的空肠区域扫查到右下腹的回肠区域,然后再沿升结肠一直扫到乙状结肠。由于肠管走行方向各不相同,在这个扫查过程中,可能会扫到病变肠管的横切面、纵切面或者斜切面。当仅扫查到病变肠管的纵切面时,超声图像若呈现为不典型的三明治征,病灶较难辨认。而多向剪草机式扫查方法是通过从多个不同方向上对腹腔进行连续扫查,其与常规扫查方式比较的优势在于更易扫查到病变肠管的横切面,使其显示出典型的同心圆征,使超声检查医师更易于辨识,从而显著提高超声诊断肠套叠的敏感性、准确率。本研究中,常规组首次超声检查未诊断出肠套叠的患者 32 例,其中 22 例在超声复查时发现,8 例被空气灌肠证实,2 例被手术发现。22 例超声复查发现的病例中包括 1 例乙状结肠套叠和 21 例小肠套叠,其共同的声像图特征即为横切面上显示为同心圆征,但纵切面上显示并非典型的三明治征或套筒征,与周围肠管不易区分,这正好说明漏诊的原因可能是因为未扫查到病变肠管的横切面。改良组漏诊率显著低于常规组也证明

了上述观点。此外,本研究中两组共有 16 例超声检查未被诊断出来,回顾分析这些病例的超声图像时发现所有病例肠道气体均较多,可能是因为肠道气体干扰导致超声图像显示不满意而漏诊。由此可见,肠气干扰对声像图的影响仍是超声不可克服的缺点之一。

总之,剪草机式超声扫查方法与常规方法比较,提高了超声诊断肠套叠的敏感性,对于小儿急性肠套叠的早期诊断具有重要临床意义。

参考文献

- [1] Ja Lim K, Lee K, Yoon DY, et al. The role of US in finding intussusception and alternative diagnosis: a report of 100 pediatric cases [J]. *Acta Radiol*, 2015, 56(2): 228-233.
- [2] 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.
- [3] Doniger SJ, Salmon M, Lewiss RE. Point-of-care ultrasonography for the rapid diagnosis of intussusception: a case series [J]. *Pediatr Emerg Care*, 2016, 32(5): 340-342.
- [4] 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.
- [5] 龙彩云, 白玉作. 儿童小肠套叠的临床特点与治疗进展 [J]. *国际儿科学杂志*, 2015, 42(5): 511-513.
- [6] 陈松英, 董霏, 王新华. 小儿暂时性小肠套叠的超声特征及临床特点分析 [J]. *医学影像学杂志*, 2014, 24(8): 1446-1447.
- [7] 许晶, 赵晓宁, 王丽阳. 彩超诊断小儿肠套叠的临床意义与超声表现分析 [J]. *临床医药文献杂志*, 2016, 3(38): 7643, 7646.
- [8] 张宏宇, 黄崎, 姜凯辉, 等. 超声诊断小儿肠套叠的价值及临床意义 [J]. *齐齐哈尔医学院学报*, 2009, 30(9): 1050-1051.
- [9] 史莉玲, 杜联芳, 苏一巾. 小儿肠套叠超声与 X 线平片诊断的对比研究 [J]. *中国超声诊断杂志*, 2004, 5(1): 16-18.
- [10] Bartocci M, Fabrizi G, Valente I, et al. Intussusception in childhood: role of sonography on diagnosis and treatment [J]. *J Ultrasound*, 2014, 18(3): 205-211.
- [11] 孟凡艳, 胡萍. 不典型肠套叠声像的超声诊断分析 [J]. *实用医学影像学杂志*, 2015, 16(4): 357-358.
- [12] 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.

(收稿日期: 2017-03-06)

免收稿件处理费的通知

为方便作者投稿,经编委会讨论通过,本刊免收文章稿件处理费。

本刊编辑部