

酸、蛋白及脂质,从而影响红细胞的生存时间^[9],导致正常红细胞的增值降低。炎性介质可促进红细胞凋亡与巨噬细胞吞噬作用,影响红细胞变形性及红细胞循环半衰期,其对促红细胞生成素产生抵抗,同时降低铁的生物利用率,并抑制红细胞的成熟因子(如维生素 B12 和叶酸),导致不成熟的红细胞进入循环。最后,炎性介质影响红细胞膜糖蛋白与离子通道,从而造成红细胞形态学改变。以上因素导致 RDW 的变化。所以炎性介质与感染影响红细胞分布宽度,且炎症与感染越严重红细胞分布宽度值越大。

急性胰腺炎患者死亡组与存活组比较,可见死亡组 RDW 值、APACHE II 评分、Ranson 评分均高于存活组。RDW、APACHE II 评分、Ranson 评分的 ROC 曲线下面积(AUC)分别为 0.850、0.763、0.675。我们评估了 RDW 值可用于预测 AP 患者的死亡率的敏感性及其特异性均优于 APACHE II 评分及 Ranson 评分,因此 RDW 是患者预测死亡的良好指标。

红细胞分布宽度是一项易获得、方便、经济的预测急性胰腺炎严重程度的指标,具有非常好的临床应用前景。

参考文献:

[1] 卢清龙,赵萍,马增香,等.红细胞分布宽度对急性胰腺炎严

重程度及预后判断的价值[J].山东医药,2015,55(13):46-47.

[2] 中华医学会消化病学分会胰腺疾病学组.中国急性胰腺诊治指南(2013,上海)[J].中华消化杂志,2013,33(4):217-222.

[3] 钱家鸣,赖雅敏.急性胰腺炎分型与病情评估的研究进展[J].临床肝胆病杂志,2013,29(7):481-483.

[4] Montagnana M, Danese E. Red cell distribution width and cancer[J].Ann Transl Med, 2016, 4:399.

[5] Goyal H, Hu ZD. Prognostic value of red blood cell distribution width in hepatocellular carcinoma[J].Ann Transl Med, 2017, 5:271.

[6] Forhez Z, Gombos T, Borgulya G, et al. Red cell distribution width in heart failure prediction of clinical events and relationship with markers of ineffective erythropoiesis, inflammation, renal function, and nutritional state[J].Am Heart J, 2009, 158(4):659-666.

[7] Lippi G, Targher G, Montagnana M, et al. Relation between red blood cell distribution width and inflammatory biomarkers in a large cohort of unselected outpatients[J].Arch Pathol Lab Med, 2009, 133:628-632.

[8] Nangaku M, Eckardt KU. Pathogenesis of renal anemia[J].Semin Nephro, 2006, 26:261-268.

[9] Hunziker S, Celi LA, Lee J, et al. Red cell distribution width improves the simplified acute physiology score for risk prediction in unselected critically ill patients [J].Crit Care, 2012, 16(3):R89.

(收稿:2018-05-31 修回:2019-01-18)

(审理专家:崔乃强)

论著 | 临床研究

高频超声对不同病理类型急性阑尾炎及并发症的诊断价值

许慧君^{1,2}, 王光霞³

摘要 目的:探讨高频超声检查对不同病理类型阑尾炎及并发症的诊断价值。**方法:**分析经超声诊断并经手术病理证实的 385 例急性阑尾炎的超声特点,主要观察不同类型阑尾炎的阑尾直径大小及阑尾壁层结构的改变。**结果:**研究急性单纯性阑尾炎 81 例,急性化脓性阑尾炎 228 例,急性坏疽性阑尾炎 76 例,以急性化脓性阑尾炎最高发,并发单纯穿孔 18 例,合并阑尾周围脓肿 9 例(其中 3 例合并腹腔脓肿),阑尾炎性包块 5 例。在不同病理类型阑尾炎的超声表现中,随着阑尾直径的增大,阑尾壁层结构受损程度的加重,阑尾的炎症越重。**结论:**高频超声对不同病理类型急性阑尾炎及并发症的诊断具有重要价值。

关键词:高频超声;病理类型;急性阑尾炎;并发症;诊断

中图分类号:R445.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1007-6948(2019)02-0145-06

doi:10.3969/j.issn.1007-6948.2019.02.006

1. 天津中医药大学(天津 300193)

2. 天津市西青医院超声诊断科(天津 300380)

3. 天津市南开医院超声诊断中心(天津 300100)

通信作者:王光霞, E-mail: mrs_wanguangxia@163.com

Diagnostic Value of High Frequency Ultrasound in Different Pathological Types of Acute Appendicitis and Complications XU Hui-jun, WANG Guang-xia. *Tianjin University of Traditional Chinese Medicine, Tianjin (300193), China*

Abstract: Objective To explore the application value of high frequency ultrasonography in different pathological types of appendicitis and its complications. **Methods** The ultrasonographic characteristics of 385 cases of acute appendicitis was analyzed and their complications were diagnosed by ultrasound and confirmed by operation and pathology. The diameter and appendix wall structure of different types of appendicitis were observed. **Results** Acute simple appendicitis in 81 cases, acute suppurative appendicitis in 228 cases and acute gangrenous appendicitis in 76 cases were diagnosed, among which acute suppurative appendicitis was the highest. Appendicitis complications occurred in 32 cases, simple perforation in 18 cases, and periappendiceal abscess in 9 cases (including 3 cases with abdominal abscess) and appendicitis masses in 5 cases. In the ultrasonic manifestations of different pathological types of appendicitis, with the increase of diameter of the appendix, the degree of damage to the wall structure of the appendix increased, and the inflammation of the appendix became more and more serious. **Conclusion** High frequency ultrasound is of great value in the diagnosis of acute appendicitis and its complications in different pathological types.

Key words: High frequency ultrasound; pathological type; acute appendicitis; complication; diagnosis

急性阑尾炎是世界范围内最常见的腹部急症之一^[1], 以往诊断主要依靠症状、体征及实验室检查, 缺乏可靠的影像诊断依据。还有一部分病人症状不典型, 误诊率相对较高, 容易导致阑尾穿孔、阑尾周围脓肿, 甚至腹腔脓肿等阑尾炎并发症的发生。随着高频超声在胃肠疾病诊断中的应用及超声诊断水平的不断提高, 对不同病理类型的阑尾炎有着较高的诊断正确率, 目前已成为阑尾炎的首要检查方法。现将天津市西青医院 2017 年 1 月—2017 年 12 月经过超声诊断并经手术病理证实的 385 例不同病理类型急性阑尾炎的超声特点进行分析。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本组共 385 例, 男 258 例, 女 127 例。年龄 16~75 岁。均有不同程度的腹痛, 190 例表现为转移性右下腹痛, 142 例表现为持续性右下腹痛, 53 例表现为不明确的全腹痛, 都有不同程度的右下腹压痛, 部分伴有反跳痛, 少部分合并腹肌紧张及腹部拒按等腹膜刺激征。实验室检查白细胞计数及中性粒细胞比例不同程度的增高。377 例行急诊手术治疗; 8 例合并并发症, 考虑阑尾周围粘连比较严重, 经中西医结合治疗后择期手术。

1.2 仪器 使用仪器为 Toshiba Aplio XG SSA-790A, Toshiba Aplio XG SSA-780A 彩色多普勒超声诊断仪, 探头频率 2~12 MHz。

1.3 诊断标准与检查方法

1.3.1 诊断标准 综合文献报道^[2-5] 阑尾炎诊断

标准: 急性单纯性阑尾炎: 阑尾直径 > 0.7 cm 且阑尾管腔不可被压缩, 阑尾壁各层结构完整清晰; 急性化脓性阑尾炎: 阑尾管腔肿胀, 直径 > 1.0 cm, 黏膜下层结构回声增强, 局部阑尾壁层结构模糊; 急性坏疽性阑尾炎: 阑尾管腔显著肿胀, 直径 > 1.7 cm, 阑尾壁层结构不清晰, 阑尾系膜组织水肿增厚, 阑尾周围不同程度积液。从急性单纯性阑尾炎发展到坏疽性阑尾炎炎症逐渐加重, 阑尾管腔不断扩张, 阑尾壁逐渐增厚, 黏膜层及黏膜下层断续, 消失。

1.3.2 检查方法 使用多普勒超声诊断仪的高频探头适度加压观察阑尾炎的形态学改变。患者取仰卧位, 结合左侧半卧位、先用低频凸阵探头全面扫查腹部, 发现回盲部周围异常图像时, 改为高频线阵探头重点扫查, 采用加压或间断加压法, 纵切横切针对性扫查。发现病灶后, 仔细观察阑尾的位置、走形、形态、阑尾各壁层结构的完整性及连续性, 腔内有无粪石及脓液; 测量阑尾的最大直径及壁厚, 观察阑尾周围系膜网膜及脂肪组织回声改变, 阑尾周围有无积液, 有无脓肿及包块形成, 腹盆腔有无积液; 重点观察阑尾直径的大小、阑尾壁层结构的炎症侵犯及破坏程度。

2 结果

2.1 准确率 385 例中, 超声明确提示阑尾炎者 350 例, 准确率 90.9% (350/385)。急性单纯性阑尾炎准确率 83.9% (68/81), 急性化脓性阑尾炎准确率 94.7% (216/228), 急性坏疽性阑尾炎准确率 94.7% (72/76) (见表 1)。其中合并阑尾炎并发症

32 例，诊断符合率 87.5% (28/32)。单纯穿孔合并阑尾周围少量积液积脓 18 例，穿孔后合并阑尾周围脓肿 9 例 (其中伴腹盆腔积脓 3 例)，阑尾炎性包块 5 例，未出现内外瘘形成、门静脉炎及感

染性休克等严重并发症。随着阑尾直径的不断增大，阑尾壁层结构 (尤其是黏膜下层) 的破坏程度不断加重，阑尾炎的病理类型不断进展。

表 1 不同病理类型急性阑尾炎主要声像图表现

病理类型	n	阑尾直径 (cm)	阑尾壁厚 (cm)	黏膜下层 (n)			腔内粪石 (n)	周围积液 (n)
				完整	断续	消失		
急性单纯性阑尾炎	81	0.89	0.25 ± 0.13	79	2	0	2	2
急性化脓性阑尾炎	228	1.23	0.30 ± 0.15	3	225	0	85	156
急性坏疽性阑尾炎	76	1.78	0.32 ± 0.15	0	3	73	19	76

2.2 本组资料急性阑尾炎超声特点 (1) 急性单纯性阑尾炎。阑尾直径 0.68~1.1 cm，直径 0.6~0.7 cm 2 例 (2.5%)，直径 1.0~1.1 cm 5 例 (6%)，直径 0.7~1.0 cm 76 例 (94%)；黏膜下层断续及周围积液仅 2 例 (2.5%)。总体阑尾轻度肿大，高频超声可见清晰的壁层结构，腔内多表现为均质点状低回声 (图 1)。但直径小于 0.7 cm 的阑尾也可能是单纯性阑尾炎，需要进一步加压观察阑尾是否可被压缩及结合患者的压痛是否明显做出提示。有 5 例单纯性阑尾炎直径介于 1.0~1.1 cm 之间，且本组未发现直径大于 1.1 cm 的单纯性阑尾炎。

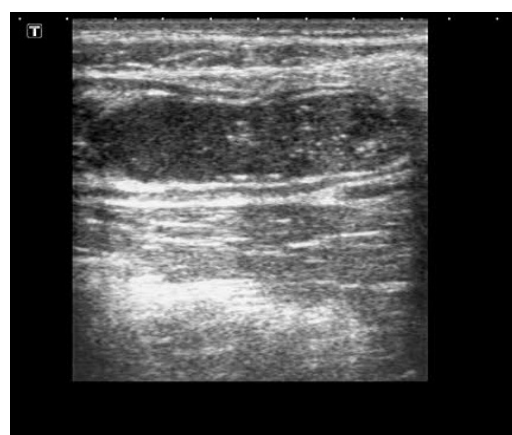


图 2 阑尾明显肿大，局部黏膜层及黏膜下层断续，腔内充满低回声及点状高回声的混合回声

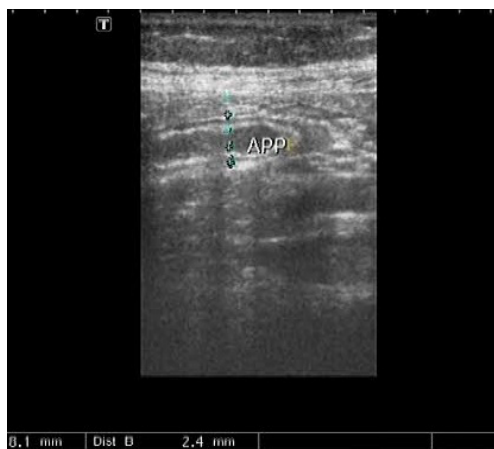


图 1 阑尾轻度肿大，壁层结构清晰，黏膜层完整，腔内呈均匀点状低回声



图 3 阑尾周围可见少量炎性渗出液

(2) 急性化脓性阑尾炎。阑尾直径 0.86~1.6 cm，其中直径 0.86~1.0 cm 16 例 (6.4%)，1.0~1.6 cm 212 例 (92.9%)，黏膜下层断续 225 例 (98.7%)，腔内为以低回声为主的混合回声 (图 2)；周围积液 156 例 (68.4%) (图 3)。

(3) 急性坏疽性阑尾炎。本组阑尾直径 1.45~2.1 cm，直径 >1.5 cm 73 例 (96%)，阑尾壁结构不完整，黏膜下层断续、消失 73 例 (96%)，腔内回声不均匀 (部分伴粪石梗阻)，周围网膜系膜增厚 (图 4、图 5)，所有病例周围均有不同程度的积液 (图 6)。

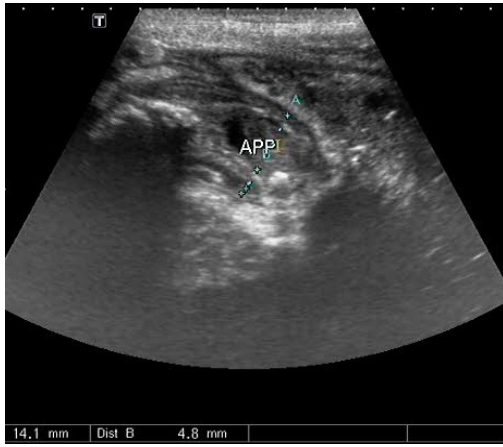


图 4 阑尾明显肿大，先端部显示不清，壁增厚，断续状，腔内呈混合回声

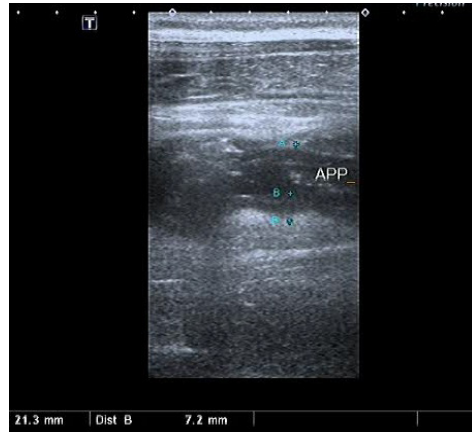


图 7 阑尾全貌显示不清，所见阑尾明显肿大，直径 2.1 cm，壁厚 0.7 cm，阑尾壁连续性中断

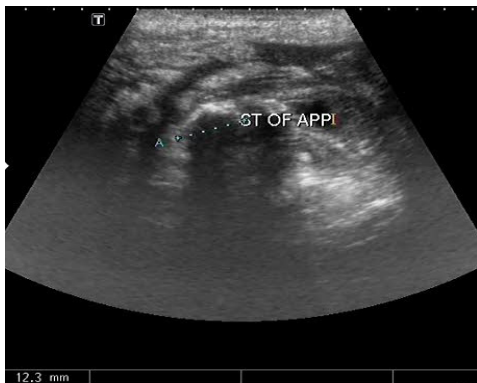


图 5 近根部阑尾腔内可见强回声粪石，伴声影，周围系膜网膜组织水肿增厚

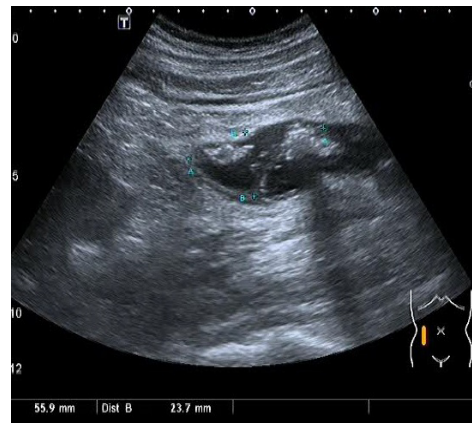


图 8 阑尾周围可见 5.6 cm × 2.4 cm 的脓性包块，与阑尾腔相通，脓腔内可见点状脓液及漂浮在前方的气体强回声

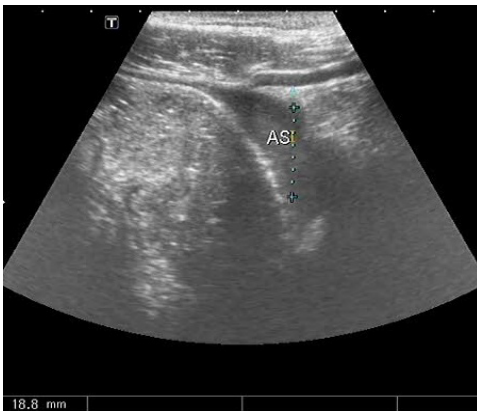


图 6 阑尾周围脓液

(2) 阑尾炎性包块。声像图表现为阑尾区非均质中高回声包块 (图 9)，边界欠清晰，内部仅含少量液性回声或不含液性回声，阑尾结构显示不清，或在包块周围仅见部分阑尾结构。



图 9 右下腹非均质中高回声包块 (箭头所指)，边界欠清，内部模糊可见“同心圆”样阑尾横断面

2.3 阑尾炎并发症超声改变 (1) 阑尾周围脓肿。声像图所见阑尾结构显示不清，壁连续性中断 (图 7)，部分或全部被周围脓液包裹，脓液与阑尾腔相通，当感染产气杆菌时，可见漂浮在脓腔内的气体样强回声 (图 8)。

(3) 腹腔脓肿。以盆腔最多见(图 10)。



图 10 阑尾坏疽穿孔后盆腔积液

3 讨论

正常阑尾为具有盲端的管状器官,外形呈蚯蚓状,长约 5~10 cm,直径 0.5~0.7 cm。通常位于右下腹,开口于盲肠。位于回盲瓣下方 2~3 cm 处,远端为盲端^[6]。正常阑尾在偏瘦型体格的人群中容易显示,在肥胖及肠道积气较多的人群中不易显示。阑尾炎主要原因为阑尾管腔阻塞和细菌入侵,导致阑尾水肿、充血、纤维素性物质渗出、溃疡、坏死、穿孔、积液等一些列病理改变。

本组病例资料中,阑尾的最小直径 0.68 cm,最大直径 2.1 cm。随着阑尾直径的不断增大,阑尾对应的炎症程度也越来越重。阑尾直径与炎症的程度有着较密切的相关性,该结论与文献报道一致^[7]。另外,阑尾壁层结构的改变在阑尾炎的不同病理类型中起着重要的作用,随着阑尾壁层结构从完整、黏膜下层断续、消失、到阑尾壁全层的模糊及中断穿孔,阑尾的炎症程度不断加重。急性单纯性阑尾炎时,阑尾轻度肿胀,各壁层结构均可有水肿及中性粒细胞浸润,以黏膜和黏膜下层为主,黏膜层连续性较好,偶可见出血点及小溃疡,腔内可有少量炎性渗出液,周围组织结构一般不受炎症侵犯;本组资料倾向以阑尾直径小于 1.1 cm,壁层结构完整,管腔不可被压缩,周围不伴积液为参考诊断急性单纯性阑尾炎会有更高的准确率。另有研究^[8]指出彩色多普勒成像测量至少 0.3 cm 的连续阑尾壁内线状或曲线状血流信号对诊断阑尾直径(0.6~0.8 cm)的急性单纯性阑尾炎有高度特异性。急性化脓性阑尾炎时,阑尾显著肿胀,直径 0.9 cm 至 1.6 cm 为重要区间;

黏膜及黏膜下层出现明显出血点及溃疡,局部连续性中断,腔内可见点状絮状脓液回声,常伴粪渣样强回声或多种回声的混杂回声;当合并粪石位于阑尾根部时造成梗阻,阑尾肿胀更加明显;多数伴周围渗出液,一部分病例可见阑尾周围系膜及脂肪组织增厚、回声增强等水肿样改变,少数可探及周围肿大淋巴结。急性坏疽性阑尾炎时,阑尾高度肿胀,直径常大于 1.5 cm,阑尾壁部分或全层坏死,壁层结构不清晰,呈明显断续状,常以阑尾先端部明显,腔内呈混合回声改变,常伴阑尾腔内粪石梗阻,大多数阑尾周围系膜网膜水肿增厚,部分呈包块样改变,所有病例周围均有不同程度的积液,一部分伴周围肿大淋巴结。发生穿孔时,阑尾壁层结构中消失。患者治疗不及时导致各种并发症的出现,常见的包括:阑尾周围脓肿,阑尾炎性包块及腹盆腔积液。阑尾周围脓肿是由于脓液被阑尾周围组织尤其是网膜粘连包裹所致,阑尾结构显示不清,部分或全部被周围脓液包裹,合并腹膜炎时可见周围肠管扩张、蠕动减弱或消失。阑尾炎性包块发生在急性阑尾炎时周围网膜系膜组织向阑尾包裹形成团块样改变,或发生在阑尾炎穿孔及阑尾周围脓肿保守治疗后形成的非均质包块,边界欠清,通常与周围肠管形成粘连。阑尾炎穿孔后炎症得不到控制,形成大量脓液游离于腹盆腔形成腹腔脓肿及较严重腹膜炎。对不同病理类型急性阑尾炎的诊断中,阑尾直径的大小及壁层结构的破坏程度是关键,周围网膜系膜是否水肿增厚及有无积液是重要参考;对阑尾炎并发症的诊断关键是了解各种并发症的发生机制,图像具有多样性,结合临床做出诊断,必要时可配合临床行超声引导下穿刺治疗。本组资料以急性化脓性阑尾炎检出率最高,与 Corson-Knowles 等^[9]报道一致,一方面与患者就诊及时,积极手术有关。另一方面,急性化脓性阑尾炎阑尾显著增粗,阑尾壁层结构尚清晰,阑尾在超声下辨识度较高。

急性阑尾炎作为右下腹最常见的急腹症之一,超声检出率高,但在诊断过程中需要与以下疾病相区分:(1) 输尿管结石:典型输尿管结石表现为一侧肾绞痛,输尿管不同程度扩张,腔内探及强回声,伴声影,彩色多普勒可见结石后方快闪伪像^[10]。(2) 回盲部憩室炎:超声可见腹部压痛处自肠壁向外膨出的形态较规则的非均质包块,颈部较细,与肠腔相通,包块内常为点状低回声,

或伴有肠气、粪渣的混合回声^[11]。(3)急性肠脂垂炎:压痛点结肠旁探及卵圆形或不规则形实性包块,位置固定,不随呼吸而改变位置^[12]。(4)急性输卵管炎:输卵管增粗水肿,腔内充满点状、絮状脓液^[13],常合并盆腔积液,可见输卵管及卵巢漂浮在积液之中^[14]。(5)宫外孕破裂:患者停经史,突发腹痛,阴道出血,一侧附件区探及非均质包块,边界不清,仔细寻找大多可发现胎囊结构^[15]。(6)黄体破裂:发生在月经中后期,突发腹痛,一侧卵巢体积增大,以非均质低回声为主,盆腔积液⁺。熟练掌握各种疾病的超声特点,结合病史、临床表现,可以快速做出超声诊断。

急性阑尾炎在病变的不同病理时期有着不同的超声特点,高频超声在诊断阑尾炎分型有突出的优势,利用高频超声可以清晰地观察增粗阑尾全貌、位置及走行,甚至可探查到大多数正常细小阑尾,准确地测量阑尾直径,阑尾壁厚,观察阑尾各壁层结构,阑尾腔内回声特征,有无粪石、粪石的位置及是否造成梗阻,阑尾周围组织的炎症改变,周围有无积液积脓,邻近肠管是否麻痹扩张,是否形成粘连。尤其是可以清晰观察阑尾炎各壁层结构的改变,必要时利用局部放大功能观察阑尾壁各层的破坏程度。从而更深层详细地了解阑尾炎症进展,通过更多的特征为阑尾炎的病理分型做出较明确的诊断,方便制定治疗方案,使患者得到及时而有效的治疗。

参考文献:

- [1] Bhangu A, Soreide K, Di Saverio S, et al. Acute appendicitis: modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management [J]. Lancet, 2015, 386(10000):1278-1287.
- [2] 秦达, 张武. 急腹症的超声检查: 胃肠部分 [J]. 中华医学超声杂志(电子版), 2008(1):165-184.
- [3] [3] 王光霞. 腹部外科超声诊断图谱 [M]. 武汉: 华中科技大学出版社, 2010: 261.
- [4] 邹翰琴, 于丽, 王可. 急性阑尾炎病理分型与超声图像特征的对比分析 [J]. 中国超声医学杂志, 2008, 24(12):1103-1105.
- [5] 蒿春红, 王光霞. 阑尾炎的超声图像特征与手术病理分型的对比分析 [J]. 河北医药, 2012, 34(5):682-683.
- [6] 吴在德, 吴肇汉. 外科学 [M]. 第 6 版. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 490-491.
- [7] 蔡少雨, 韩咏峰, 刘珊珊, 等. 不同病理类型阑尾炎阑尾直径的 ROC 曲线分析 [J]. 中国实用医药, 2016, 11(20):1-3.
- [8] Xu Y, Jeffrey RB, Shin LK, et al. Color Doppler Imaging of the Appendix: Criteria to Improve Specificity for Appendicitis in the Borderline-Size Appendix [J]. J Ultrasound Med, 2016, 35(10):2129-2138.
- [9] Corson-Knowles D, Russell FM. Clinical Ultrasound is Safe and Highly Specific for Acute Appendicitis in Moderate to High Pretest Probability Patients [J]. West J Emerg Med, 2018, 19(3):460-464.
- [10] 周娜, 王蓓, 徐秀梅, 等. 二维超声诊断输尿管末端结石的价值及影响因素分析 [J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2018, 32(03):282-283.
- [11] 许慧君, 赵静. 回盲部憩室炎的超声诊断 [J]. 胃肠病学, 2013, 18(1):37-39.
- [12] 许慧君, 王光霞. 联合应用低、高频超声诊断急性原发性肠脂垂炎 130 例分析 [J]. 天津医药, 2018, 46(9):982-984.
- [13] 詹阳, 刘从容. 输卵管炎症性病变的病理特征 [J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2019(1):72-76.
- [14] 冯晓曦. 经阴道超声诊断输卵管炎性疾病价值研究 [J]. 河北医学, 2016, 22(9):1416-1418.
- [15] 闫晓梅, 陈李平, 陈群安. 经阴道彩色多普勒超声对宫外孕破裂与卵巢黄体破裂的鉴别诊断价值 [J]. 海南医学, 2018, 29(18):2565-2567.

(收稿: 2018-05-18 修回: 2019-01-22)

(审理专家: 周振理)

弘扬勤廉风尚

心系人民群众