

常规超声及弹性成像在大网膜疾病诊断中的应用现状

陈治光 桑 亮 张义侠 王学梅

摘 要 大网膜是人体内最大的腹膜皱襞,常被其他部位病变所累及,其临床表现缺乏特异性,明确诊断有助于临床制定下一步的诊疗计划。超声作为一种简便、无创、有效的检查方法,可作为大网膜病变的首选影像学检查手段。随着超声弹性成像技术的应用,其在术前对大网膜病变良恶性的诊断有较高的敏感性和特异性。大网膜病变确诊依赖病理检查,而超声引导下大网膜穿刺活检是一种创伤小且有效率高的取材方法,可作为获取病理组织的首选方法。本文就常规超声及弹性成像在大网膜疾病诊断中的应用现状进行综述。

关键词 超声检查;弹性成像;大网膜;大网膜结核;大网膜转移癌

[中图法分类号]R445.1;R572.4

[文献标识码]A

Application status of conventional ultrasound and elastography in omental diseases

CHEN Zhiguang, SANG Liang, ZHANG Yixia, WANG Xuemei

Department of Ultrasound, First Affiliated Hospital of China Medical University, Shenyang 110001, China

ABSTRACT The Omentum is the largest peritoneal fold in human body, often involved by other parts disease. Its clinical manifestations is lack of specificity. So a clear diagnosis is helpful to make the next diagnosis and treatment plan. As a simple, noninvasive and effective method, ultrasound can be used as the first choice of imaging examination for omental lesions. With the application of ultrasonic elastography, it has higher sensitivity and specificity in the preoperative diagnosis of omental lesions. The definite diagnosis of omental disease depends on pathological examination. Ultrasound guided biopsy of omentum is a minimally invasive and efficient method for obtaining specimens, which can be used as the first choice for obtaining pathological tissues. This paper reviews the application status of conventional ultrasound and elastography in omental diseases.

KEY WORDS Ultrasonography; Elastography; Greater omentum; Omental tuberculosis; Omental metastasis

大网膜是腹膜形成的重要结构,具有分泌、吸收、防御等各项生理功能,也是人体内最大的腹膜皱襞,其薄而透明,如“围裙”样覆盖在胃和小肠前方,由四层腹膜组成,前两层自胃大弯及十二指肠向下延伸至脐平面以下,然后反折向头侧形成后两层。大网膜内含有脂肪、纤维、血管、神经及平滑肌等组织,原发于大网膜的病变可来源于以上组织,同时由于大网膜面积较大,与腹腔内脏器关系较密切,常被其他部位病变所累及^[1]。大网膜病变按性质分为良性和恶性,良性病变包括大网膜结核、大网膜梗塞等,恶性病变包括网膜转移癌、恶性间皮瘤、假性黏液瘤、网膜淋巴瘤等,而大网膜内脾植入、大网膜内子宫内膜异位症等也被认为是肿瘤样病变^[2]。本文就常规超声及弹性成像在大网膜疾病诊断中的应用现状综述如下。

一、常规超声在大网膜病变中的应用现状

1. 大网膜结核:为最常见的大网膜良性病变,主要为人型结核杆菌引起的网膜慢性弥漫性炎症,多经其他部位结核直接播散所致,其临床表现缺乏特异性,主要病理改变为受侵网膜的炎症充血及水肿,同时由于大量液体及纤维蛋白的渗出,多数患者可合并腹水且腹水内有网状分隔^[3]。王学梅等^[4]根据高频探头下网膜的回声,将大网膜结核分为高回声型、高低回声间杂型和结节型,其中高低回声间杂型即“大脑沟回状”是大网膜结核的特征性改变,诊断符合率为100%。Mbengue等^[5]报道约70.5%的大网膜结核患者表现为网膜弥漫性低回声型增厚,11.7%表现为网膜增厚伴结节。大网膜结核患者大多伴中等量腹水,部分患者可探及肠系膜、肝门、胰腺周围淋巴结肿大。文

献^[4,6]认为应用高频超声能更好地显示大网膜的结构和回声,可发现低频超声无法发现的小结节;而低频超声可以更好地显示腹水及其内网格状分隔,以及从整体上了解腹腔病变的状态,因此高、低频超声联合应用有助于提高大网膜结核的诊断准确率。Salman等^[7]报道大网膜结核患者网膜厚度较网膜恶性病变更薄,认为大网膜厚度 $<19.0\text{ mm}$ 可能是网膜良性病变的预测因子。

2. 大网膜梗塞:常见于儿童,多发生于网膜的一个节段,以右侧常见,其病因可能与右侧血供途径长,血管脆弱,静脉易栓塞有关。其病理改变早期为出血梗死及脂肪细胞坏死,继而淋巴细胞、组织细胞浸润,最终导致相应部位形成纤维化及瘢痕^[8]。目前对大网膜梗塞的报道多以病例报道为主,超声表现为局限型团块状高回声,高回声网膜内可见血管走行样管状无回声,其内无血流充盈是病变特征^[9]。发生于右侧腹的大网膜梗塞应与胆囊炎及阑尾炎相鉴别,超声检查对其鉴别诊断有一定应用价值^[10]。

3. 网膜转移癌:为常见的大网膜恶性病变,女性发病多于男性。女性患者以卵巢转移来源常见,其发生与腹水、CA125水平、血清白蛋白水平、肿瘤发生的侧别(单侧/双侧)和大网膜外转移情况有关,其中CA125和大网膜外转移情况是卵巢癌网膜转移的独立危险因素^[11]。曲延峻等^[12]将卵巢来源的网膜转移癌分为实性回声(高回声、低回声或高低相间回声的团块,呈“饼状”改变)、囊实混合性回声(包块较大,其内液化坏死)、孤立或散在结节回声。本病经腹超声表现为网膜增厚不均,边缘不规则,多伴网膜内低回声结节,结节可为粟粒性或单发,血流较丰富。王学梅等^[13]报道增厚网膜以中等回声居多(23/33);唐喜玲和赵莹^[14]报道增厚网膜内部回声不均,以低回声多见(14/22),两者结果差异的原因可能是纳入病例数较少。经阴道超声检查对转移发生在膀胱子宫及子宫腹膜折返处的病变有较高的分辨率及检出率,原因可能是经阴道超声检查较经腹超声检查更接近病灶,且受肠气影响小^[15]。

4. 腹膜恶性间皮瘤:为发生于腹腔浆膜的间皮和间皮下层细胞的恶性肿瘤,其发生与接触石棉、SV40及放射线的暴露等因素有关,本病临床及影像学表现缺乏特异性,按病理结果可以分为上皮型、肉瘤样及混合型,以上皮型常见^[16]。腹膜间皮瘤多发生于大网膜,超声表现为网膜呈不均匀弥漫性增厚,呈“饼样”、“匍匐状”改变。商功群等^[17]报道增厚网膜以高回声型多见(18/22),其中回声不均者占40.9%;王建宏等^[18]报道增厚腹膜以网膜多见,内部回声多不均匀(18/19),两者结果不一致的原因可能为纳入病例数较少以及使用高低频探头对回声描述的差异,目前研究^[17-18]报道本病增厚网膜厚度为 $0.80\sim 5.06\text{ cm}$,患者均有不同程度的腹水,且腹水内多清晰。

5. 腹膜假性黏液瘤:为一种罕见病,发病率为百万分之二,多来源于阑尾,也可来源于卵巢、肺、胃肠、胰腺及乳房等,其病理特点为穿孔性黏液性肿瘤细胞种植于腹膜、网膜内并分泌产生黏蛋白,以黏液性腹水为特征^[19]。超声可提示腹水的流动性及透声性差,其内多伴有絮状、条状回声,呈“星爆征”改变^[20]。

增厚的大网膜厚薄不均,当增厚的大网膜或流动性差的腹水压迫肝脏边缘时可出现肝边缘扇形切迹,以及大网膜内出现多发无回声区,大小不定,直径 $0.2\sim 3.9\text{ cm}$ 。

6. 大网膜淋巴瘤:为结外淋巴瘤的一种类型,因大网膜无淋巴组织,淋巴瘤转移至网膜者少见,其病理类型多为非霍奇金淋巴瘤。Que和Wang^[21]报道的大网膜淋巴瘤典型超声表现为“鱼鳞样”改变,即呈低回声增厚的网膜内伴层状高回声,经病理证实高回声为正常网膜内脂肪组织,低回声为淋巴瘤侵犯及网膜改变。

7. 异位脾种植:指脾外伤或脾切除术后引起的自体种植,可发生于肝、肾、胃、小肠、胸腔、头、网膜、肠系膜等部位。有研究^[22]将因外伤行脾切除术患者的脾片种植于大网膜以恢复患者免疫功能,超声检查可以清晰显示种植脾的结构及血流,结合患者外伤或手术史,一般可做出正确诊断。

8. 子宫内膜异位症:为子宫内膜腺体和基质异位种植到子宫以外的一种依赖于雌激素的疾病。最常发生于卵巢,其次是直肠子宫陷凹、盆腔腹膜、腹壁切口等,发生于大网膜者少见。目前仅有少量病例报道^[23],增厚网膜的超声表现无特征性,患者多合并大量血性腹水,盆腹腔无回声内充满密集点状低回声是血性腹水的特点。

二、超声弹性成像在网膜病变中的应用现状

自Ophir等^[24]提出弹性成像以来,该技术已广泛应用于临床,根据测量的物理量不同可将弹性成像分为应变成像和剪切波成像。随着弹性成像技术的不断发展和成熟,目前多应用于判断肝脏纤维化程度、乳腺及甲状腺结节良恶性、前列腺及淋巴结等病变良恶性。目前弹性成像技术在网膜病变中的应用研究较少,Zhang等^[25]应用助力式弹性成像对网膜的弹性进行评分:1分,病变网膜呈较均匀的绿色;2分,病变网膜呈蓝绿相间,以绿色为主(绿色区域 $>50\%$);3分,病变网膜呈蓝绿相间,以蓝色为主(蓝色区域 $>50\%$);4分,病变网膜呈较均匀的蓝色。弹性评分越高,表明组织越硬,恶性病变的弹性评分多较良性病变高,当弹性评分 ≥ 3 分时,大网膜病变多为恶性,且以卵巢转移来源多见;当弹性评分 ≤ 2 分时,大网膜病变为良性可能大,且多为大网膜结核。以网膜弹性评分 < 3 分作为诊断大网膜病变良恶性的截断值,其诊断敏感性和特异性分别为93.0%和93.6%。郑朋超等^[26]报道网膜淋巴瘤的弹性评分均 ≥ 3 分,其声像图表现为“镶嵌征”,即病灶弹性图呈蓝绿相间,以蓝色为主,其内间杂少许绿色,与Que和Wang^[21]所描述的“鱼鳞样”改变相似。王国涛等^[27]对13例粘连型结核性腹膜炎、9例渗出型结核性腹膜炎及3例干酪型结核性腹膜炎行实时剪切波弹性成像检查,虽然对大网膜的杨氏模量值进行了初步统计,但其主要针对剪切波弹性成像技术在引导大网膜穿刺活检中的临床应用价值进行了探讨,对于该技术能否用于网膜结核与非结核病变的鉴别诊断,以及不同类型网膜结核的杨氏模量值的差异是否有意义并未进行相关研究与探讨。目前网膜弹性成像虽已应用于临床,但其是否受患者腹水量、腹壁厚度、呼吸状态、患者体位、操作者熟练程度及是否施压的影响,还有待进一步研究。

三、超声引导下大网膜穿刺活检的应用现状

超声引导下对增厚大网膜穿刺活检是一种在鉴别网膜病变恶性方面简便、安全、有效且诊断性高的检查方法^[28],对于网膜增厚伴不明原因腹水的患者,网膜穿刺活检对于腹水病因的诊断率明显高于腹水脱落细胞学和腹水肿瘤标记物检查的结果,且当增厚大网膜内伴结节时,对结节的活检有助于提高穿刺的成功率^[29]。王国涛等^[27]应用剪切波弹性成像引导穿刺网膜结核,其穿刺并发症较少,且取材成功率高于常规超声引导。Kumar等^[30]报道超声引导下细针细胞学检查对网膜结核的检出也有一定价值,而国内目前暂无相关报道。

四、结语

随着超声技术的快速发展及超声医师诊断水平的不断提高,网膜病变的检出率有明显增加,部分良恶性病变的超声表现具有特征性,根据声像图表现即可做出初步判断。随着大网膜弹性成像技术的应用,术前对网膜病变良恶性的诊断有较高的敏感性及特异性,但是最终确诊需要病理学的支持,超声引导下网膜穿刺活检或细针细胞学检查可以作为取材的首选方法。

参考文献

- [1] Yoo E, Kim JH, Kim JM, et al. Greater and lesser omenta: normal anatomy and pathologic processes[J]. *Radiographics*, 2007, 27(3): 707-720.
- [2] Wasnik AP, Maturen KE, Kaza RK, et al. Primary and secondary disease of the peritoneum and mesentery: review of anatomy and imaging features[J]. *Abdom Imaging*, 2015, 40(3): 626-642.
- [3] 钟慧, 高青. 85例结核性腹膜炎的临床表现及随访分析[J]. *胃肠病学和肝病学杂志*, 2018, 27(10): 1158-1161.
- [4] 王学梅, 欧国成, 刘延君, 等. 双频超声对大网膜结核的诊断价值[J]. *中国超声医学杂志*, 2003, 19(12): 931-934.
- [5] Mbengue A, Ndiaye AR, Amar NI, et al. Ultrasonography of peritoneal tuberculosis[J]. *Ultrason*, 2019, 19(77): 98-104.
- [6] 刘彩芬. 高低频超声联合应用对结核性腹膜炎的诊断价值[J]. *青海医药杂志*, 2017, 47(4): 82-83.
- [7] Salman MA, Salman AA, Hamdy A, et al. Predictive value of omental thickness on ultrasonography for diagnosis of unexplained ascites, an Egyptian centre study[J]. *Asian J Surg*, 2020, 43(1): 13-19.
- [8] 王强, 张金哲. 肠脂垂炎和网膜梗塞症[J]. *中华小儿外科杂志*, 2004, 25(6): 84-85.
- [9] 杨泽胜. 超声诊断儿童网膜梗塞2例[J]. *中华超声影像学杂志*, 2017, 26(3): 263.
- [10] Catania VD, Di Giacomo V, Bonomo R, et al. Omental infarction in children misdiagnosed as acute appendicitis[J]. *Ann Ped Surg*, 2015, 11(3): 200-202.
- [11] 任叶丹. 卵巢上皮性癌大网膜转移及其相关因素分析[D]. 杭州: 浙江大学, 2018.
- [12] 曲延峻, 赵小阳, 董丽娜. 超声诊断卵巢癌腹膜及大网膜转移[J]. *中国医学影像技术*, 2010, 26(7): 1334-1336.
- [13] 王学梅, 欧国成, 刘延君, 等. 大网膜转移癌的超声诊断探讨[J]. *中国超声医学杂志*, 2002, 18(2): 138-141.
- [14] 唐喜玲, 赵莹. 大网膜转移癌的超声诊断价值(附50例报告)[J]. *哈尔滨医药*, 2011, 31(5): 339.
- [15] 郑华敏, 谢梦, 赵凡桂, 等. 经阴道彩色多普勒超声诊断原发性卵巢癌大网膜和腹膜转移的价值[J]. *中国妇幼保健*, 2016, 31(10): 2212-2214.
- [16] Broeckx G, Pauwels P. Malignant peritoneal mesothelioma: a review[J]. *Transl Lung Cancer Res*, 2018, 7(5): 537-542.
- [17] 高功群, 王学梅, 阙艳红, 等. 腹膜恶性间皮瘤超声声像图与CT对比分析(附22例报道)[J]. *中国超声医学杂志*, 2016, 32(7): 659-661.
- [18] 王建宏, 雷一鸣, 李涛, 等. 超声对恶性腹膜间皮瘤的诊断价值[J]. *临床超声医学杂志*, 2013, 15(2): 98-100.
- [19] Mittal R, Chandramohan A, Moran B. Pseudomyxoma peritonei: natural history and treatment[J]. *Int J Hyperthermia*, 2017, 33(5): 511-519.
- [20] Que Y, Tao C, Wang X, et al. Pseudomyxoma peritonei: some different sonographic findings[J]. *Abdom Imaging*, 2012, 37(5): 843-848.
- [21] Que Y, Wang X. Sonography of peritoneal lymphomatosis: some new and different findings[J]. *Ultrasound Q*, 2015, 31(1): 55-58.
- [22] Karahan O, Eryilmaz MA, Okus A, et al. Evaluating the effectiveness of spleen autotransplantation into the liver and the omentum[J]. *Bratisl Lek Listy*, 2013, 114(11): 610-615.
- [23] Hinduja I, Kapadia K, Udawadia F, et al. Unusual presentation of endometriosis with haemorrhagic ascites—a case report[J]. *J Obstet Gynaecol*, 2016, 36(1): 133-134.
- [24] Ophir J, Cespedes I, Ponnekanti H, et al. Elastography: a quantitative method for imaging the elasticity of biological tissues[J]. *Ultrason Imaging*, 1991, 13(2): 111-134.
- [25] Zhang Y, Wang X, Tao C, et al. Ultrasound elastography for differentiating benign from malignant thickened greater omentum[J]. *Eur Radiol*, 2016, 26(7): 2337-2343.
- [26] 郑朋超, 王学梅, 张义侠, 等. 常规超声及弹性成像在网膜淋巴瘤诊断中的价值[J]. *中国超声医学杂志*, 2019, 35(4): 343-345.
- [27] 王国涛, 陈钦奇, 李盈, 等. 剪切波弹性成像引导穿刺活检诊断结核性腹膜炎[J]. *中国介入影像与治疗学*, 2018, 15(3): 156-159.
- [28] Wang J, Gao L, Tang S, et al. A retrospective analysis on the diagnostic value of ultrasound-guided percutaneous biopsy for peritoneal lesions[J]. *World J Surg Oncol*, 2013, 11(1): 251.
- [29] Que Y, Tao C, Wang Y, et al. Nodules in the thickened greater omentum: a good indicator of lesions?[J]. *J Ultrasound Med*, 2009, 28(6): 745-748.
- [30] Kumar S, Gupta P, Sharma V, et al. Role of ultrasound-guided fine-needle aspiration cytology of omentum in diagnosis of abdominal tuberculosis[J]. *Surg Infect*, 2019, 20(1): 91-94.

(收稿日期: 2019-09-29)