

剪切波弹性成像鉴别淋巴瘤与转移性淋巴结的应用价值

吴安琪 王学梅 阙艳红 姜 斌 杨国春

摘 要 目的 探讨应用实时剪切波弹性成像(SWE)技术鉴别诊断淋巴瘤和转移性淋巴结的临床价值。方法 选取 55 例恶性淋巴结病患者(55 枚淋巴结),根据病理结果分为淋巴瘤组 25 例和转移组 30 例,于穿刺活检前行二维超声和彩色多普勒超声检查,记录淋巴结最大长短径、纵横比、有无淋巴门、单/多发、边界、有无融合;然后切换至 SWE 模式,测量淋巴结组织的弹性模量值,观察取样框色彩充填是否完整,分析两组淋巴结各指标的差异。应用 ROC 曲线评价应用弹性模量均值鉴别两种恶性淋巴结的诊断效能。**结果** 转移组淋巴门消失患者多于淋巴瘤组,二者比较差异有统计学意义($P=0.038$),而两组淋巴结在长短径、纵横比及是否存在融合等方面比较差异均无统计学意义。两组取样框色彩充填是否完整且均一及弹性模量均值比较差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。以 18.94 kPa 为诊断界值时,应用淋巴结弹性模量均值鉴别诊断转移性淋巴结和淋巴瘤淋巴结的敏感性为 83.3%,特异性为 96.0%。**结论** SWE 获取的颈部淋巴结弹性图像和弹性模量值可为鉴别恶性淋巴结性质提供诊断依据,具有重要临床应用价值。

关键词 剪切波弹性成像;淋巴瘤;转移性淋巴结;鉴别诊断

[中图分类号]R445.1

[文献标识码]A

Value of shear wave elastography in differential diagnosis of lymphoma and metastatic lymph nodes

WU Anqi, WANG Xuemei, QUE Yanhong, JIANG Bin, YANG Guochun

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

ABSTRACT Objective To explore the clinical value of real-time shear wave elastography(SWE) in the differential diagnosis of lymphoma and metastatic lymph nodes.**Methods** Fifty-five cases of malignant lymphadenopathy(55 lymph nodes) were divided into lymphoma group(25 cases) and metastasis group(30 cases).Conventional ultrasound and color Doppler ultrasound were performed before biopsy.The long and short diameter, the ratio of long to short diameter, with or without hilus, single/multiple, border, with or without fusion were recorded.Then the Young's modulus of lymph nodes were measured by SWE, whether the sampling box color filling completed was observed.The differences of the indicators between the two groups were analyzed.The diagnostic efficiency for the two kinds of malignant lymph nodes was identified by the ROC curve with the mean of Young's modulus.**Results** There was statistical difference of hilus absense between lymphoma group and metastasis group ($P=0.038$), there was no significant difference between the two groups in the short diameter, ratio of long to short diameter and the existence of fusion.Whether the sampling frame filled with colors completed and mean of Young's modulus had statistical significant difference between two groups($P<0.05$).Taking 18.94 kPa as the cut off value, the mean of Young's modulus of lymph nodes could achieve sensitivity of 83.3% and specificity of 96.0% in identification of lymphoma and metastatic lymph nodes.**Conclusion** The elastography images and Young's modulus of cervical lymph nodes by SWE can provide diagnostic bases for the identification of malignant lymph nodes, which has important clinical application value.

KEY WORDS Shear wave elastography; Lymphoma; Metastasis lymph nodes; Differential diagnosis

颈部淋巴结病变是临床常见疾病,准确判断淋巴结的性质对于临床选择治疗方案及评估预后具有重要意义。常规超声检查虽然能提供有用信息,但准确地鉴别诊断仍然困难。实时剪切波弹性成像(shear wave elastography,

SWE)技术通过测量组织硬度来判断疾病性质,目前已广泛应用于肝纤维化、甲状腺癌及乳腺癌等疾病的诊断。对于淋巴结疾病的评价,多数研究关注于区分良性淋巴结,而恶性淋巴结并未区分转移性和淋巴瘤的

差异。本研究应用 SWE 检测肿大淋巴结的弹性模量值,分析其弹性图像的特征,以此来鉴别颈部转移性和淋巴瘤性淋巴结,并探讨 SWE 的鉴别诊断价值。

资料与方法

一、研究对象

选取 2015 年 7 月至 2016 年 5 月来我院就诊的疑似结内淋巴瘤患者。纳入标准:①颈部淋巴结肿大,淋巴结短轴径≥8 mm,淋巴结回声减低,皮质增厚,髓质缩小或消失;②能通过淋巴结活检获得病理组织学诊断结果;③多发淋巴结肿大者选取最大的淋巴结纳入研究;④患者发现肿大淋巴结后均未接受任何治疗。排除良性病变后(淋巴结核 6 例,增生及淋巴结炎 17 例,神经纤维瘤 1 例),最终 55 例恶性淋巴结病患者(55 枚淋巴结)纳入研究,其中男 27 例,女 28 例,年龄 10~85 岁,平均(58.65±13.58)岁。

55 例恶性淋巴结病患者根据组织病理学结果分为转移组 30 例和淋巴瘤组 25 例。转移组中鳞癌 11 例,腺癌 18 例,神经内分泌癌 1 例;淋巴瘤组中霍奇金淋巴瘤 2 例,非霍奇金淋巴瘤 23 例(B 细胞型 15 例,T 细胞型 8 例)。两组患者年龄和性别比较差异均无统计学意义。

二、仪器与方法

使用 Supersonic Imagine AixPlorer 彩色多普勒超声诊断仪,L4-15 线阵探头,频率 4~15 MHz,预设甲状腺条件。由同一检查医师于淋巴结穿刺活检前对患者进行检查,充分暴露肿大淋巴结,先行二维超声及彩色多普勒超声检查,记录淋巴结长短径、纵横比、有无淋巴门、单/多发、边界、有无融合。然后切换至 SWE 模式,尽量不施压,取样框大小为仪器默认,待图像稳定后冻结,启动 Q-BOX 功能测量感兴趣区内淋巴结组织的弹性模量值,感兴趣区的直径均为 3 mm。选择淋巴结皮质部分,尽量选取标准差较小的区域测量。获得的参数包括均值、最大值及标准差。取样框内色彩充填达到 90%以上记录为充填完整,其余记录为不完整;取样框内出现两种及两种以上基本色记录为不均一,仅出现一种基本色记录为均一。每个淋巴结病灶重复测量 3 次,取平均值。

三、统计学处理

应用 SPSS 19.0 统计软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,连续变量的比较行独立样本 *t* 检验;分类变量的比较行 χ^2 检验。以组织病理学结果为金标准构建 ROC 曲线,计算敏感性、特异性及曲线下面积,并确定鉴别诊断界值。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

结 果

一、常规超声检查结果

转移组淋巴结与淋巴瘤组淋巴结常规超声检查参数比较见表 1。两组间淋巴门消失患者病例数比较差异有统计学意义(*P*=0.038),而两组淋巴结在短径、纵横比及是否存在融合等方面比较差异均无统计学意义。

表 1 转移组淋巴结与淋巴瘤组淋巴结常规超声检查结果比较

组别	短径 (cm)	纵横比	淋巴门是否消失(例)		有无融合(例)	
			是	否	有	无
转移组	1.69±0.52	1.58±0.38	28	2	11	19
淋巴瘤组	1.98±0.66	1.89±0.38	17	8	10	15
<i>P</i> 值	0.135	0.439	0.038		0.064	

二、SWE 检查结果

转移组淋巴结与淋巴瘤组淋巴结 SWE 检查结果比较见表 2。两组取样框色彩充填是否完整且均一的病例数比较差异有统计学意义(*P*=0.033)。转移组淋巴结的弹性模量均值高于淋巴瘤组淋巴结,差异有统计学意义(*P*<0.01)。见图 1,2。

表 2 转移组淋巴结与淋巴瘤组淋巴结 SWE 检查结果比较

组别	取样框充填完整(例)	弹性模量均值(kPa)
转移组	13	30.01±13.26
淋巴瘤组	18	14.43±2.46
<i>P</i> 值	0.033	<0.01

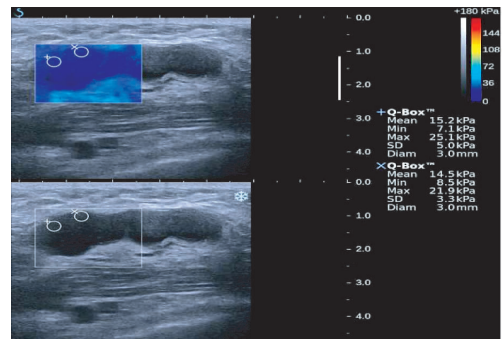


图 1 颈部淋巴瘤淋巴结 SWE 图,呈均匀蓝色,弹性模量均值为 14.7 kPa

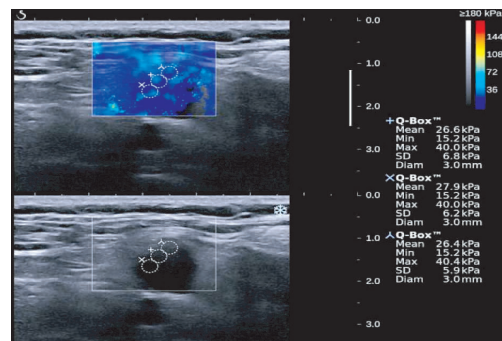


图 2 颈部乳腺癌转移淋巴结 SWE 图,呈蓝绿相间,弹性模量均值为 25.3 kPa

三、ROC 曲线分析

ROC 曲线显示,以 18.94 kPa 为诊断界值时,淋巴结弹性模量均值鉴别转移性淋巴结和淋巴瘤淋巴结的曲线下面积为 0.915, 敏感性为 83.3%, 特异性为 96.0%。见图 3。

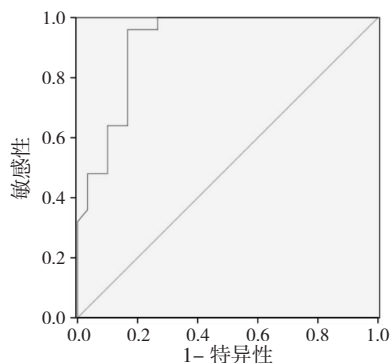


图 3 应用淋巴结弹性模量均值鉴别诊断转移性和淋巴瘤性淋巴结的 ROC 曲线图

讨 论

颈部淋巴结病是中老年人的常见疾病, 常见恶性病变包括转移性淋巴结病和淋巴瘤。肿大淋巴结的定性对临床诊疗方案的选择和评估预后具有重要意义。淋巴结肿大是恶性淋巴瘤首发的、常见的临床表现, 且大多首先侵犯浅表淋巴结, 以颈部、锁骨上窝处多见。结内淋巴瘤病变超声表现多为内部回声不均, 呈低回声背景下的点状、条状、网状、絮状稍高回声^[1]。颈部转移性淋巴结肿大也是恶性肿瘤的常见表现, 相应的原发病灶可来源于全身各个部位, 以乳腺癌、肺癌、甲状腺癌转移较多见。这两类恶性淋巴结常规超声检查均可表现为淋巴门消失、回声减低不均匀及纵横比减小, 因此临床医师有时较难区分。

超声是检出淋巴结的首选方法^[2], 目前虽尚无诊断恶性淋巴结的确切标准, 但淋巴门的有无、纵横比及淋巴结回声减低是广泛应用的可以提示恶性病变的超声影像指标^[3-4]。因临床中淋巴瘤患者远少于转移淋巴结病患者, 故本研究首先选择常规超声检出的可疑淋巴瘤患者进行 SWE 检查, 然后根据病理结果筛选并划分出淋巴瘤组和转移淋巴结组, 因此本研究两组患者淋巴结的二维图像特征存在重叠交叉, 在淋巴结短径、纵横比及有无融合等方面差异均无统计学意义。本研究淋巴瘤组中有 28% 的淋巴结存在淋巴门结构, 高于转移组的 6.7%, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 这与薛前海等^[5]研究结果一致。但淋巴门是否消失这一指标仅可以帮助辨别少部分恶性淋巴结的性质, 且受到病程长短和恶性程度的影响, 因此仍需要更好的超声指

标来帮助鉴别诊断。

SWE 技术是在二维图像的基础上实时观察组织弹性值的新技术, 通过测定剪切波传播速度直接计算组织的杨氏模量, 杨氏模量值越大, 组织硬度就越大, 进而反映病灶的病理状态, 具有实时、定量、全面及客观等优势。Choi 等^[6]研究以淋巴结的弹性模量最大值作为诊断标准, 发现颈部良、恶性淋巴结的弹性最大值分别为 (14.22 ± 4.19) kPa 和 (41.06 ± 36.34) kPa, 该结果反映了恶性淋巴结具有更高的硬度, 这与坚硬癌组织逐渐浸润淋巴窦、淋巴髓质甚至出现胶原化钙化等改变致使淋巴结硬度提高的病理组织学改变一致。淋巴瘤淋巴结与转移性淋巴结的病理学改变存在差异, 淋巴瘤的病理改变为单一成分的肿瘤细胞增生、浸润, 幼稚细胞增多, 很少出现转移性淋巴结的液化和钙化等改变。有学者^[7-8]认为不同亚型的淋巴瘤内部回声无差异, 可见由支持组织分隔细胞巢构成“微结节”结构, 淋巴结皮质内的稍高回声为纤维组织带, 是淋巴瘤间质硬化的表现。因此本研究进一步分析恶性淋巴结弹性图像, 总结不同性质淋巴结的弹性图像特征发现: 淋巴瘤组淋巴结多数图像色彩充填完整、均匀一致, 且以均一蓝色为主; 而转移组淋巴结弹性图像色彩丰富、不均匀, 甚至出现无法充填彩色编码图像的情况。分析其原因: ①转移癌淋巴结组织细胞种类及含量的变化较淋巴瘤淋巴结明显, 结内硬度差异大, 弹性图像呈花色样; ②组织硬度过大, 超过设置的量程范围时彩色图像亦不能充填。因此 SWE 可以反映两种病理改变不同的恶性淋巴结整个病灶内不同区域的弹性状态, 通过区分取样框充填效果、图像色彩均一程度等差异, 间接、定性地区别淋巴结性质。

有学者^[9-10]分别应用实时弹性成像的应变率比值和声辐射脉冲力弹性成像比较淋巴瘤与转移性淋巴结, 均发现转移性淋巴结较淋巴瘤质地硬。本研究应用 SWE 技术, 结合了实时弹性成像的实时显像和声辐射脉冲力弹性成像量化的优势, 可获得更加丰富的组织硬度信息。本研究转移组淋巴结弹性模量明显高于淋巴瘤组淋巴结, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。本研究将感兴趣区框直径设定为 3 mm, 范围较小, 若选择弹性值最大值进行比较可能会增加取样误差, 同时也因为测量直径小而不能代表整个淋巴结弹性值的标准差, 因此本研究选择弹性均值来比较两组淋巴结硬度。采用弹性模量平均值鉴别恶性淋巴结的性质, 绘制 ROC 曲线, 曲线下面积为 0.915, 表明应用弹性模量均值鉴别恶性淋巴结具有较高的诊断效能, 以 18.94 kPa

为诊断界值时,敏感性为 83.3%,特异性为 96.0%,提示可以通过定量测量淋巴结硬度鉴别两种恶性淋巴结。

本研究不足:研究对象尤其是淋巴瘤患者受发病率影响,收集的病例数较少,今后还需扩大样本量进一步验证;还应纳入增生、结核等良性病变,进一步总结淋巴结肿大相关疾病弹性成像的具体差异;因本研究对象均为恶性病患者,所以弹性成像即使有助于鉴别诊断恶性淋巴结,也不能减少穿刺活检的比例。

综上所述,对于病因不明的颈部恶性淋巴结肿大,应用 SWE 检测淋巴结弹性模量,可以为临床医师提供客观、直观的硬度信息,为恶性淋巴结的鉴别诊断提供了有效的新途径。但无论是二维超声还是 SWE 技术,超声引导下淋巴结活检仍是最有效、最直接的诊断方法。

参考文献

- [1] 王晓荣,刘霞,姚兰辉,等.颈部淋巴结淋巴瘤皮质回声及其病理基础的初步探讨[J].中国超声医学杂志,2013,29(8):676-680.
- [2] 谌金兰.浅表淋巴结的超声诊断[J].现代医药卫生,2010,26(11):1661-1662.
- [3] Ahuja A, Ying M. Sonography of neck lymph nodes. Part II: abnormal lymph nodes[J]. Clin Radio, 2003, 58(5): 359-366.
- [4] Vassallo P, Wernecke K, Roos N, et al. Differentiation of benign from malignant superficial lymphadenopathy: the role of high-resolution US [J]. Radiology, 1992, 183(1): 215-220.
- [5] 薛前海,王泽恩,王胜华,等.超声诊断淋巴瘤性淋巴结与浅表淋巴结转移瘤的价值[J].中国中医药现代远程教育,2011,9(5):159-160.
- [6] Choi YJ, Lee JH, Lim HK, et al. Quantitative shear wave elastography in the evaluation of metastatic cervical lymph nodes [J]. Ultrasound Med Biol, 2013, 39(6): 935-940.
- [7] Rubaltelli L, Proto E, Salmaso R, et al. Sonography of abnormal lymph nodes in vitro: correlation of sonographic and histologic findings [J]. Am J Roentgenol, 1990, 155(6): 1241-1244.
- [8] Ahuja AT, Ying M, Yuen HY, et al. "Pseudocystic" appearance of non-Hodgkin's lymphomatous nodes: an infrequent finding with high-resolution transducers [J]. Clin Radiol, 2001, 56(2): 111-115.
- [9] 史俊妮,贾宛儒,费晓春,等.恶性淋巴瘤性与转移性淋巴结的超声弹性成像特征鉴别[J].中国超声医学杂志,2015,31(10):891-893.
- [10] 王霄,纪巧,周显礼.声辐射脉冲弹性成像在颈部淋巴瘤诊断中的应用研究[J].现代医学,2015,27(8):1018-1022.

(收稿日期:2016-11-04)

· 病例报道 ·

Ultrasonic diagnosis of umbilical cord huge cyst combined with fetal intestinal obstruction: a case report

超声诊断脐带巨大囊肿合并胎儿肠梗阻 1 例

靳萍 韩晓明 李丰梅

[中图分类号] R714.5; R445.1

[文献标识码] B

孕妇,28岁,孕2产2,孕38⁺周,因羊水破裂1h入院,孕产前检查示血压、尿常规、肝肾功能、血筛检查、糖化血红蛋白及甲状腺功能均未见异常。TORCH结果示风疹、巨细胞病毒数值高于正常,唐氏筛查示高风险。孕5个月在我院行三维彩色多普勒超声检查示:胎儿双顶径5.6cm,颅脑结构显示清楚,眼距正常,鼻唇部未见明显异常,头围21.2cm,腹围20.4cm,股骨长4.1cm,脊柱排列整齐,四腔心结构显示清楚,四肢长骨显示清楚,未见明显畸形。羊水深度4.2cm,脐带游离段至胎盘连接处华通胶增厚,回声强弱不均,并可见多个大小不等的类圆形无回声区,脐带较粗处内径约3.6cm,距胎儿脐部插入处长约6.5cm的脐带结构显示正常。脉冲多普勒:胎儿脐动脉血流频谱测值搏动指数为1.11(正常段)和1.20(增粗段)。晚孕期超声检查示:脐带游离段至胎盘连接处华通胶增厚,回声强弱不均,并可见多个大小不等的类圆形无回声区,其中最大者约8.5cm×7.0cm(图1);

脉冲多普勒:胎儿脐动脉血流频谱测值搏动指数为0.73,胎儿腹围明显增大,肠管均可见明显扩张,其中一处最大直径2.5cm,肠间隙见少量无回声区。

孕妇于当日行剖宫产娩下一活女婴,腹部明显隆起,肠鸣音消失,呕吐咖啡色液体,术中见粗大的脐带囊肿,临床诊断:新生儿肠梗阻;脐带囊肿;新生儿腹部立位片可见2~3个液平面,肠管明显积气扩张,考虑小肠低位梗阻。病理结果:脐带可见囊肿形成,囊壁被覆单层扁平上皮,部分区域呈黏液样;胎盘组织充血、出血(图2)。于1周后经手术治疗证实上述诊断,愈后效果良好。

讨论:脐带囊肿种类不一,但均表现为胎儿邻近的脐带囊性病变,可随胎动而移动。脐带囊肿可发生于脐带胶质、脐根部羊膜及脐带内血管等部位,是脐带局部异常,分为真性和假性两种^[1]。真性脐带囊肿囊壁有一层上皮细胞,包括脐肠系膜管或尿

(下转第464页)