

• 论著 •

结核性胸膜炎不同分型的彩色多普勒超声表现

黄毅 高婷 党丽云 薛欣 王龙智 刘雯 雷颖 张琦 闵卫利

【摘要】 目的 探讨彩色多普勒超声在结核性胸膜炎分型及治疗中的价值,进一步提高结核性胸膜炎的诊治水平。**方法** 收集 2009 年 2 月至 2013 年 4 月在西安市结核病胸部肿瘤医院行胸腔镜检查或手术治疗的结核性胸膜炎患者 165 例,术前均行超声检查,以开胸手术或胸腔镜手术检查为标准,分析超声分型结果与手术病理分型的一致性;超声分型与胸腔镜分型一致性采用 SPSS 19.0 统计学软件卡方检验中的 *Kappa* 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。**结果** 165 例患者彩色多普勒超声分型诊断发现 I 型 18 例(与胸腔镜或手术分型一致 13 例)、II 型 28 例(与胸腔镜或手术分型一致 28 例)、III 型 43 例(与胸腔镜或手术分型一致 43 例)和 76 例 IV 型(与胸腔镜或手术分型一致 75 例),与胸腔镜或病理分型一致率 96.4%(159/165),*Kappa* 值为 0.946,具有很好的一致性。**结论** 彩色多普勒超声在结核性胸膜炎的临床分型和指导治疗方面有重要价值。

【关键词】 结核, 胸膜/超声检查; 胸膜; 超声检查, 多普勒, 彩色

Ultrasonogram features in patients with different types of tuberculous pleurisy HUANG Yi, GAO Ting, DANG Liyun, XUE Xin, WANG Long-zhi, LIU Wen, LEI Ying, ZHANG Qi, MIN Wei-li. The Xi'an Tuberculosis and Thoracic Tumor Hospital, Xi'an 710061, China

Corresponding author: MIN Wei-li, Email: mwl791218@126.com

【Abstract】 Objective To investigate the value of color Doppler ultrasound in the diagnosis and treatment of tuberculous pleuritis (TBP) which progressed to the different periods, to further improve the diagnosis of tuberculous pleuritis. **Methods** A total of 165 patients who received thoracoscope or operation in the Xi'an Tuberculosis and Thoracic Tumor Hospital from February 2009 to April 2013 were involved in this study. Ultrasound was performed in all recruited patients before they received thoracoscope or operation. The pathologic result obtained through operation or thoracoscope was regarded as the standard. The results of ultrasound were compared with the pathologic results and the consistency of the classifications were analyzed by *Kappa* using SPSS 19.0. **Results** Among 165 patients with TBP, by using color Doppler ultrasound examination, 18 cases were diagnosed as type I (13 cases were diagnosed as the same classifications by thoracoscope or operation), 28 cases were type II (all of them were diagnosed as the same classifications by thoracoscope or operation), 43 cases were type III (all of them were diagnosed as the same classifications by thoracoscope or operation) and 76 cases were type IV (75 cases were diagnosed as the same classifications by thoracoscope or operation). So the consistency rate of the classifications by using color Doppler ultrasound was 96.4% (159/165) and the *Kappa* value was 0.946, which meant the consistency was good. **Conclusion** Color Doppler ultrasound is a convenient and rapid examination method. It is valuable in clinical classification and treatment guidance for the patients with TBP.

【Key words】 Tuberculosis, pleural/ultrasonography; Pleura; Ultrasonography, doppler, color

结核性胸膜炎严重危害人民的健康,晚期患者治疗尤为困难,所以早期诊断、分型对结核性胸膜炎治疗具有重要意义。胸腔镜能清晰显示胸膜病变,并可进行活检、分型及治疗,是诊治结核性胸膜炎的重要指标,但是胸腔镜检查为有创检查,且治疗费用

高,因此寻找简单、无创、有效的检查对结核性胸膜炎进行分型尤为重要。超声检查具有无创、无辐射、费用低等优点,在结核性胸膜炎诊断和疗效监测方面应用广泛,但是超声在结核性胸膜炎分型方面的作用报道较少,未见对胸膜超声诊断的量化描述。因此本研究通过对 165 例结核性胸膜炎患者胸膜的超声影像进行细致、量化的描述及分型,与胸腔镜下胸膜影像、胸膜活检的病理结果进行比较,总结出不同分型结核性胸膜炎的超声表现,为临床准确、有效、方便的诊治结核性胸膜炎提供有力依据。

doi:10.3969/j.issn.1000-6621.2014.09.015

基金项目:西安市卫生局科研基金项目(2012028)

作者单位:710061 西安市结核病胸部肿瘤医院(黄毅、高婷、党丽云、薛欣、王龙智、刘雯、雷颖、张琦);西安交通大学第二附属医院(闵卫利)

通信作者:闵卫利,Email:mwl791218@126.com

资料和方法

一、一般资料

收集 2009 年 2 月至 2013 年 4 月在我院行开胸手术或胸腔镜手术检查,且确诊结核性胸膜炎的患者 165 例,患者经胸膜穿刺活检,胸腔镜活检,外科手术取材病理或痰培养、痰涂片、胸腔积液化验查找结核分枝杆菌阳性确诊,其中男 101 例,女 64 例。年龄 5~76 岁,平均 (40.5 ± 35.5) 岁。病程 3~98 d,平均 (50.5 ± 35.5) d。患者均在胸腔镜和外科手术前一天行超声术前定位,同时行多普勒彩色超声检查,对胸腔镜活检或外科手术取材病灶组织行病理检查。165 例患者中,因其他结核病检验指标(如 PPD、痰 PCR、结核抗体、血红细胞沉降率、T 细胞斑点试验检查)检查阴性,临床又高度怀疑结核性胸膜炎,故行胸腔镜手术确诊,其中诊断不明行内科胸腔镜检查 46 例,外科胸腔镜诊断加辅助治疗检查 43 例,因临床诊断结核性脓胸行外科手术胸膜剥脱 76 例。所有手术均在本院内腔镜室及胸外科完成。患者手术前进行正规抗结核化学治疗,待血红细胞沉降率 <20 mm/h,痰菌转阴后再进行手术。

二、仪器与方法

1. 仪器:美国 GE VVE9, GE LOG5 超声诊断仪(探头频率:5~15 MHz 高频;3.5~5.5 MHz 低频)。穿刺针型号为:巴德全自动活检穿刺针 16 G 或 18 G(美国 Bard Magnum 公司),外科胸腔镜为 KARL STORZ Endoskope 硬质胸腔镜,内科胸腔镜使用 Olympus LTF TYPE-240 电子胸腔镜。

2. 胸腔二维及彩色多普勒超声扫描:患者取坐位,探测胸腔积液最深处的前后径及上下径;探测胸腔内积液网格的程度、分布,有无实变;探查脏壁层胸膜回声及胸膜厚度,分 3 点测量前胸部、侧胸部、后胸部胸膜厚度及肺部受压程度等声像学改变,彩

色多普勒高频探头探查壁层胸膜及脏层胸膜血流供应情况。将同一例患者超声扫描结果与胸腔镜下或手术中显示结果进行对比。

3. 结核性胸膜炎的胸腔镜手术及开胸手术分型:参考文献[1-3]的标准。(1) I 型表现(急性渗出型):胸膜表现为无光泽或充血明显,血管模糊不清,片状或弥漫性充血水肿,壁层胸膜散在糜烂出血。(2) II 型表现(增生样):胸膜分布有多少不一的粟粒样淡黄色或灰白色结节,少数患者表现为大小不等的瘤样增生结节。(3) III 型表现(胸膜粘连肥厚):有纤维条索沉积于胸膜表面,呈乳白色或淡黄色,厚薄不均,僵硬不易钳取,脏层与壁层胸膜之间有大量粘连带,呈片状、网状、膜状或条状,部分患者有多房包裹形成。(4) IV 型表现(胸膜粘连肥厚伴结节样改变):有部分患者既有胸膜粘连肥厚表现又可见散在淡黄色样结节,可见包裹性胸腔积液形成。

4. 结核性胸膜炎的超声分型:结合临床、胸腔镜表现及按照文献[4-5]的标准(表 1)。

三、统计学分析

超声分型与胸腔镜分型一致性采用 SPSS 19.0 统计学软件卡方检验中的 *Kappa* 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

经超声分型的 165 例结核性胸膜炎患者中, I 型 18 例,占 10.9%;超声表现为液区清晰、无分隔光带,肺表面光滑,壁层胸膜及膈胸膜处尚光滑(图 1);按胸腔镜手术分型:13 例表现为 I 型(72.2%, 13/18),5 例表现为 II 型(27.8%, 5/18)。超声分为 II 型者 28 例,占 17.0%;超声表现为液区清晰、无分隔条带、肺表面和壁层胸膜及横膈胸膜处欠光滑,毛糙,可见细小结节附着(图 2);胸腔镜分型均为 II 型。超声分为 III 型者 43 例,占 26.1%;超

表 1 结核性胸膜炎的超声分型标准

胸膜超声分型	胸腔积液内回声情况	壁层脏层胸膜	结节	包裹、分隔条带	肺外周实变情况及活动度	脏层胸膜与肺外周组织有无血管交通
I 型	清晰	胸膜光滑	无结节	无分隔	无实变,肺周活动度大	无
II 型	清晰	胸膜粗糙,不光滑	有 1~2 mm 长径低回声结节分布	无分隔	无实变,肺周活动度大	无
III 型	于分隔之间液区清晰	大片状或广泛增厚,厚度 1~3 mm	无结节	有条带样分隔,纤细,略呈网格样	无实变,肺周活动度尚可	无
IV 型	于蜂窝状包裹液区内可见细小点状回声分布,或可见散在颗粒状回声分布	广泛增厚厚度 >3 mm	胸膜上附着大小不等、中等或中等偏强结节	有条带样较粗分隔,呈网格、膜状分布	有实变,肺周活动度明显受限或不能活动	有,且部分胸膜与实变肺组织之间血流丰富

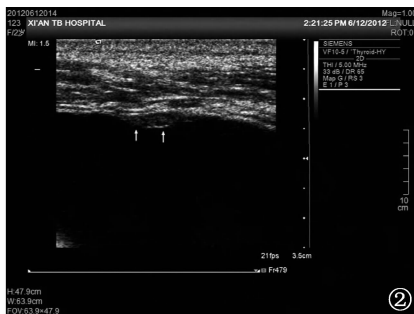


图 1 患者,女,49 岁。I 型,液区清晰,无结节,无分隔,胸膜光滑 图 2 患者,男,52 岁。II 型,可见壁层胸膜处低回声结节附着,液区清晰,无分隔,胸膜毛糙



图 3 患者,男,28 岁。III 型,壁层胸膜及脏层胸膜增厚,壁层厚度约 0.26 cm,脏层厚度约 0.19 cm,液区内可见分隔光带呈网格样改变 图 4 患者,男,21 岁。IV 型,脏层壁层胸膜明显增厚,其内附着中等偏低回声结节,液区内可见网状分隔光带,彩色多普勒血流成像显示相邻肺周与脏层胸膜内可见血流信号

声表现为液区不清晰、可见分隔条带、肺表面和壁层胸膜及横膈胸膜处可见片状或广泛暗淡回声区(图 3);胸腔镜证实均为 III 型。超声分为 IV 型者 76 例,占 46.1%;超声表现为液区不清晰、大量呈膜状、网状或纤维带样,纤维素沉着,或形成包裹腔分隔条带、肺表面及壁层胸膜及横膈胸膜处暗淡回声区,或合并中等及中等偏强结节状回声区,呈强弱回声分层分布且可见脏壁层胸膜相连续,部分可见肺周边实变肺组织与增厚胸膜间丰富的细小血流信号(图 4);外科手术后证实 1 例表现为 III 型(1.3%, 1/76),75 例表现为 IV 型(98.7%, 75/76)(表 2)。165 例患者中有 159 例的超声分型结果与手术或胸腔镜所见分型一致,准确率高达 96.4%,统计学分析 $Kappa$ 值为 0.946,两者的结果一致性很好,超声分型在一定程度上可以代替病理分型。

膜下肺部周边组织的病变情况。胸片、CT 及 MRI 检查的优点是能较全面地了解胸腔积液的情况^[7],但对脏层胸膜的厚度及血管供应分布不能显示,对积液内分隔情况显示不如超声清晰。超声较胸片、CT 及 MRI 更能清楚地显示胸腔内部及胸膜病变信息,且无创、无辐射、可以重复、费用低,所以在结核性胸膜炎诊治的方面有很大优势。

二、实验结果分析

目前临床中,结核性胸膜炎分型以手术病理或胸腔镜下所见分型为金标准。本研究结果显示 165 例患者中,有 159 例的超声分型结果与手术或胸腔镜检查的分型一致,准确率高达 96.4%,统计学分析 $Kappa$ 值为 0.946,差异有统计学意义,说明超声分型在一定程度上可以代替胸腔镜分型,用来指导结核性胸膜炎的分型和治疗。

表 2 165 例结核性胸膜炎患者超声诊断分型与手术或胸腔镜下分型对比(例)

超声诊断分型	手术或胸腔镜下分型			
	I 型	II 型	III 型	IV 型
I 型	13	5	0	0
II 型	0	28	0	0
III 型	0	0	43	0
IV 型	0	0	1	75

注 以开胸手术或胸腔镜下手术分型为金标准

讨 论

一、结核性胸膜炎影像学诊断现状

结核性胸膜炎是最常见的胸膜疾病之一,在各种不同病因的胸腔渗液中占 30%~60%,与淋巴结结核并列为最常见的 2 种肺外结核病^[6]。对于早期病变,积液一般无分隔形成,引流顺利,患者预后较好。而对于中、晚期病变,治疗方案有多种,疗效差异很大,治疗方案制定的主要依据为胸腔积液内分隔形成的多少及脏层胸膜增厚的程度。因此,结核性胸膜炎的准确分型对临床治疗具有重要的指导意义。胸腔镜微创手术近几年发展较快,能清晰显示胸腔内病灶,并可行病灶活检。但也有一定弊端:首先该项检查属于有创检查,且需要全身麻醉;其次该检查只能对胸腔表面进行观察,不能了解增厚胸膜的厚度及血流供应和分布,更不能了解胸

三、误诊原因分析

在本研究中,有 6 例患者的超声分型与手术及胸腔镜下所见不符,其中 5 例为手术及胸腔镜下表现为Ⅱ型者被超声诊断为Ⅰ型,1 例为Ⅳ型被诊断为Ⅲ型,原因有以下几点。(1)超声探查范围局限,对全面胸腔内特别是上肺部表面,上部壁层胸膜表面,及肋膈窦病灶扫描检查不到,造成漏诊。(2)细小病灶容易漏查,因胸腔范围广,既要考虑到远端肺下叶肺表面的扫描检查,还要注意近端壁层胸膜病灶的扫描检查,探头远近场增益及时间增益补偿(TGC)调解不注意将影响细小病灶的显示,特别是结节性病灶与局限性胸膜增厚的显示。(3)超声对直径 2 mm 以上的病灶显示较清晰,术中及镜下所显示的结核粟粒结节较小,因此超声显示较差而漏诊。然而超声分型总的准确率较高,因此可认为彩色多普勒超声在结核性胸膜炎的分型中具有较高的诊断价值。

四、总结

彩色多普勒超声是一种简便、快捷、无创和有效

的检查方法,可作为结核性胸膜炎临床分型的首选检查方法,并对临床制定治疗方案具有重要的指导意义,具有临床应用价值。

参 考 文 献

[1] 陈敏,赖天文,陈衡华,等. 结核性胸膜炎内科胸腔镜下表现及其诊断价值. 临床肺科杂志,2013,18(6):1064-1065.
[2] 张廷梅,黄忠峰,李春兰,等. 内科胸腔镜诊治结核性胸膜炎的不良反应. 贵阳医学院学报,2013,38(2):169-170.
[3] 张艳,黄捷晖,赵新国. 内科胸腔镜对结核性胸膜炎的诊断价值. 中国内镜杂志,2010,16(3):311-314.
[4] 谢伟雄,周德玫,陈均防,等. 结核性胸膜炎的超声诊断价值分析. 中国医药指南,2013,11(15):155-156.
[5] 彭德虎,林兆原,石琳,等. B超检查对结核性胸膜炎患者胸腔积液酶注入疗效评估的分析. 中国防痨杂志,2011,33(6):369-371.
[6] 马珂. 提高我国结核性胸膜炎的诊治水平. 中国防痨杂志,2009,31(1):1-2.
[7] 陈建军. 结核性胸膜炎 CT 诊断的临床分析. 中国医学工程,2013,21(10):58-59.

(收稿日期:2013-09-10)

(本文编辑:郭萌)

· 消息 ·

2004—2013 年《中国防痨杂志》刊出论文数量位于前列的
十大高发文机构结果揭晓

2014 年,《中国防痨杂志》迎来创刊 80 周年华诞,为了庆祝杂志创刊 80 周年,并感谢多年来为杂志发展做出重要贡献的作者、机构,中国防痨协会、《中国防痨杂志》期刊社在《中国防痨杂志》创刊 80 周年纪念暨学术会议上对 2004—2013 年《中国防痨杂志》刊出论文数量位于前列的十大高发文机构进行了表彰。

本次评选范围是 2004—2013 年《中国防痨杂志》刊出论文中第一作者的发文机构,编辑部将 2004—2013 年《中国防痨杂志》发表的全部论文集中在一起(共计 2181 篇),每篇文章按第一作者所在单位进行统计。经过编辑部的统计,本次共选出 2004—2013 年《中国防痨杂志》刊出论文数量位于前

列的十大高发文机构。颁奖仪式在 2014 年 8 月 25—29 日在贵州省贵阳市举办的“《中国防痨杂志》创刊 80 周年纪念暨学术会议”上举行,由中国防痨协会与《中国防痨杂志》编委会的领导为十大高发文机构的代表进行了颁奖,具体名单见表 1。

了解发文机构,是衡量期刊质量和影响力的有效指标,高发文机构对于期刊的可持续发展具有重要意义。希望各个结核病防治机构的防控、临床诊治、科研工作者能够更加支持与关注《中国防痨杂志》的发展,百舸争流、千帆竞发,将最优秀的科研成果撰写成文投至本刊,为振兴我国结核病防治事业和期刊事业而努力奋斗!

表 1 2004—2013 年《中国防痨杂志》刊出论文数量位于前列的十大高发文机构

排名	发文数量	占全部发文量比率 (%)	单位
1	150	6.9	首都医科大学附属北京胸科医院 北京市结核病胸部肿瘤研究所
2	107	4.9	中国疾病预防控制中心结核病预防控制中心
3	96	4.4	广州市胸科医院
4	90	4.1	同济大学附属上海市肺科医院 上海市结核病(肺)重点实验室
5	54	2.5	解放军第三〇九医院 全军结核病研究所
6	39	1.8	广东省结核病控制中心
7	33	1.5	北京结核病控制研究所
8	29	1.3	武汉市结核病防治所 武汉市肺科医院
9	26	1.2	山东省胸科医院
10	24	1.1	深圳市慢性病防治中心