

超声造影在阑尾周围脓肿介入治疗中的应用价值

黄鑫 孙彬 胡伟 王尚 张瑶 陈文卫

摘要 目的 探讨超声造影(CEUS)在阑尾周围脓肿介入治疗中的应用价值。**方法** 选取于我院诊治的135例阑尾周围脓肿患者,其中70例在CEUS引导下穿刺引流(造影组),65例在二维超声引导下穿刺引流(对照组),分析比较两组患者穿刺成功率、疗效及并发症的发生情况。**结果** 造影组首次穿刺成功率为84.3%,明显高于对照组(72.3%),差异有统计学意义($P<0.05$);但两组二次穿刺成功率、穿刺总成功率比较差异均无统计学意义。造影组治疗效果的优良率为94.3%,明显高于对照组(80.0%),差异有统计学意义($P<0.05$)。对照组中穿刺并发症发生率为23.1%,明显高于造影组(10.0%),差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** CEUS能准确评估阑尾周围脓肿内部脓腔结构,提高脓肿首次穿刺成功率及疗效,降低并发症发生率,具有一定的临床应用价值。

关键词 超声检查;造影剂;阑尾周围脓肿;介入治疗

[中图法分类号]R445.1;R656.8

[文献标识码] A

Application of contrast-enhanced ultrasound in the interventional therapy of periappendiceal abscesses

HUANG Xin, SUN Bin, HU Wei, WANG Shang, ZHANG Yao, CHEN Wenwei

Department of Ultrasound, Renmin Hospital of Wuhan University, Wuhan 430060, China

ABSTRACT Objective To investigate the application value of contrast-enhanced ultrasound (CEUS) in the interventional therapy of periappendiceal abscesses. **Methods** One hundred and thirty-five cases of periappendiceal abscesses underwent puncture and drainage treatment, 70 cases were punctured under the guidance of CEUS (CEUS group) and 65 cases were guided by conventional ultrasound (control group). The differences of puncture success rate, curative effect and incidence rate of complications between the two groups were analyzed. **Results** The success rate of first puncture in CEUS group (84.3%) was higher than that of the control group (72.3%), there was significant difference ($P<0.05$), while there was no statistically significant difference of the success rate of second puncture and total puncture. The superior rate in CEUS group (94.3%) was higher than that of the control group (80.0%), the incidence rate of complications of CEUS group (10.0%) was less than that of the control group (23.1%), there were significant difference (both $P<0.05$). **Conclusion** CEUS can accurately evaluate the formation of abscess cavity in periappendiceal abscess, improve the first puncture treatment success rate and curative effect, reduce the incidence rate of complications. So it has certain value in clinical application.

KEY WORDS Ultrasonography; Contrast agent; Periappendiceal abscess; Interventional therapy

阑尾周围脓肿是阑尾炎的常见并发症之一,若治疗不及时可导致脓肿破溃并发弥漫性腹膜炎、腹腔残余脓肿、化脓性门静脉炎等严重病症。本病传统治疗主要依靠外科手段,随着微创介入技术的发展应用,超声引导下介入治疗脓肿逐显优势。超声造影(contrast-enhanced ultrasound, CEUS)因能很好地显示病灶微循环灌注,在临床中的应用日益增多。本研究旨在探讨CEUS在阑尾周围脓肿介入治疗中的临床应用价值。

资料与方法

一、研究对象

选取2014年6月至2017年12月在我院就诊的阑尾周围脓肿患者135例,男73例,女62例,年龄13~86岁,平均(49.7±16.3)岁。按照随机数字表法分为两组:CEUS引导下穿刺引流为造影组(70例),二维超声引导下穿刺引流为对照组(65例)。两组患者的年龄、病

作者单位:430060 武汉市,武汉大学人民医院超声影像科

通讯作者:陈文卫, Email: 2226988657@qq.com

程、脓肿最大直径及白细胞计数比较,差异均无统计学意义。纳入标准:①临床主要症状为右下腹压痛和(或)反跳痛,伴有恶心、呕吐、发热等症状;②影像学检查提示右下腹团块性病灶;③造影组年龄≥18岁且自愿接受CEUS检查。排除标准:①凝血功能及血小板异常;②存在穿刺禁忌症;③年龄<18岁、哺乳期或妊娠期及其他存在CEUS禁忌症。本研究经我院医学伦理委员会批准,入选者及家属均知情同意。

二、仪器与方法

使用百胜 MyLab twice 彩色多普勒超声诊断仪,凸阵探头,频率 2.5~5.0 MHz。超声造影剂使用 SonoVue (意大利 Bracco 公司),使用前注入 5.0 ml 无菌生理盐水充分振荡混匀备用。对照组行二维超声检查,观察脓肿形态、大小及边界等情况,选择病灶内可疑液化坏死区进行穿刺。造影组行 CEUS 检查,受检者取仰卧位,经肘正中静脉快速推注配置好的造影剂混悬液 2.4 ml,即刻用 5.0 ml 无菌生理盐水冲管,连续观察病灶造影过程 2~3 min。确定造影过程中始终不增强的病灶区域,确定进针路线并在 CEUS 实时引导下穿刺和介入治疗。

首次穿刺成功指第一次穿刺即引流出脓液,二次穿刺成功指第二次穿刺引流出脓液,对于第二次仍未抽出脓液者则判定为无脓腔形成。以穿刺是否引流出脓液作为判断是否形成脓腔的依据,采用不同的介入治疗方式:①无脓腔者予单纯注射药物,其中肝肾功能正常者用 100 ml 奥硝唑(甲硝唑)+4 支庆大霉素

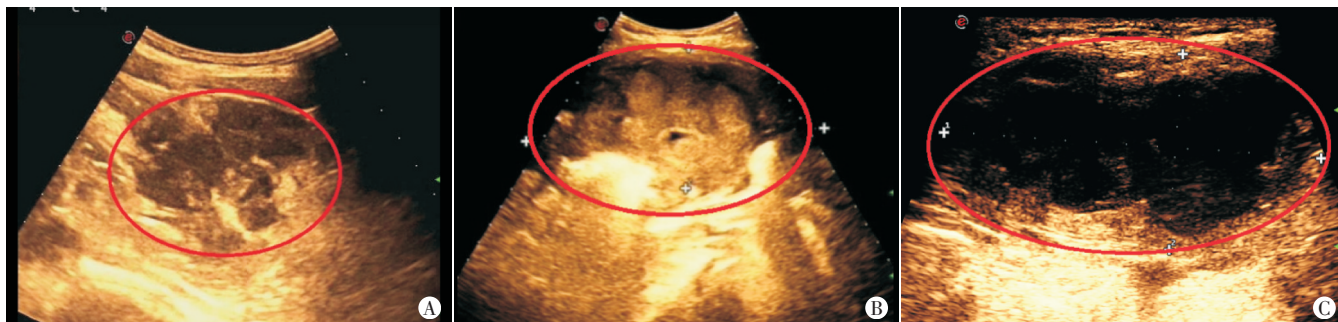
(8 万 U/支)混合后分次注射;肝肾功能异常者注射奥硝唑(甲硝唑)。②有脓腔者采取穿刺抽脓或置管引流,肝肾功能正常者以 100 ml 奥硝唑(甲硝唑)+4 支庆大霉素(8 万 U/支)混合液冲洗脓腔;肝肾功能异常者用奥硝唑(甲硝唑)液体冲洗,冲洗次数根据病情决定。两组患者的介入治疗均由不同的高年资医师主导完成。介入治疗过程中存在脓腔穿刺出血明显、肠管损伤及其他不良反应均统计为并发症。在患者症状逐渐缓解、脓腔缩小的基础上,根据穿刺治疗后患者的恢复情况评价疗效:基本痊愈时间<7 d 为优,7~14 d 为良,>14 d 为差。

三、统计学处理

应用 SPSS 20.0 统计软件,计数资料以例表示,行 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

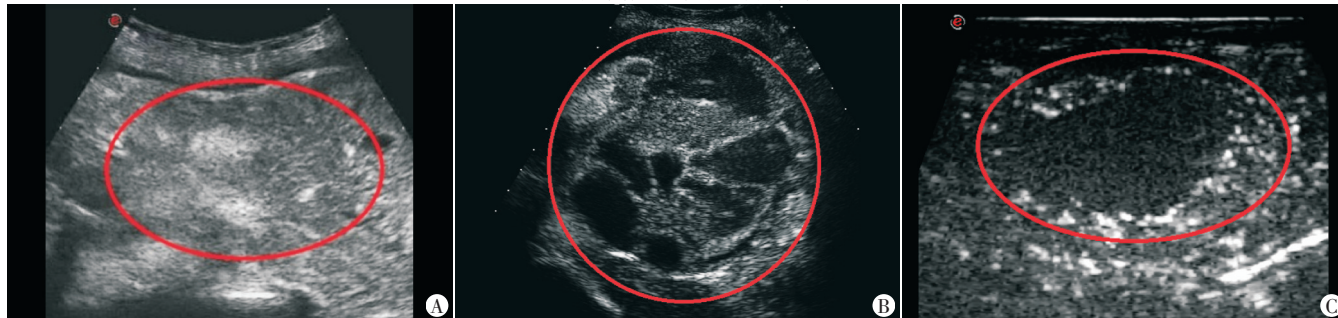
结 果

本研究 135 例患者中,61.5% 脓肿超声表现为混合回声,病灶多与周边组织分界不清,内部回声杂乱不均;29.6% 表现为低回声,其内未见明显无回声区;仅 8.9% 表现为明显无回声区(图 1)。造影组表现为混合回声、低回声及无回声区分别有 44 例、19 例、7 例;对照组表现为混合回声、低回声及无回声区分别有 39 例、21 例、5 例。造影组中 15 例脓肿为环状增强伴中央片状不增强区,48 例为分隔增强伴不规则不增强区,7 例在造影过程始终未见明显不增强区(图 2)。



A: 脓肿内部表现为混合回声;B: 脓肿内部表现为低回声;C: 脓肿内部表现为无回声

图 1 阑尾周围脓肿的二维超声表现



A: 脓肿内部未见明显不增强区;B: 脓肿内部见分隔增强伴不规则不增强区;C: 脓肿内部见环状增强伴中央片状不增强区

图 2 阑尾周围脓肿的 CEUS 表现

造影组首次穿刺即有脓液流出者 59 例(84.3%), 对照组为 46 例(72.3%), 二者比较差异有统计学意义 ($P<0.05$); 对照组二次穿刺成功 4 例, 造影组 1 例, 二者比较差异无统计学意义; 造影组总穿刺总成功率为 85.7%, 高于对照组 (76.9%), 但二者比较差异无统计学意义, 见表 1。两组穿刺治疗方式比较, 差异均有统计学意义 (均 $P<0.05$), 见表 2 和图 3。

综合评判结果: 造影组治疗效果优良率达 94.3%, 高于对照组 (80.0%), 二者比较差异有统计学意义 ($P<0.05$)。造影组穿刺治疗过程中出现的并发症为: 剧烈腹痛 3 例、肠管损伤 2 例、出血 1 例、肠梗阻 1 例; 对照组穿刺治疗过程中出现的并发症为: 肠管损伤 5 例、剧烈腹痛 4 例、出血 3 例、肠梗阻 2 例、盲肠痿 1 例, 对照组穿刺并发症发生率 (23.1%) 高于造影组 (10.0%), 二者比较差异有统计学意义 ($P<0.05$), 见表 3。

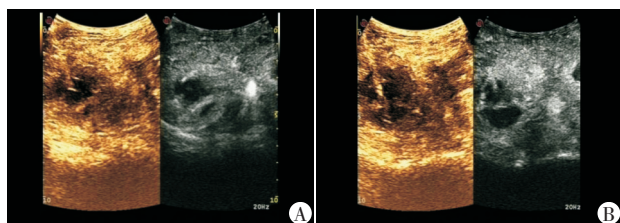
表 1 两组穿刺治疗成功情况比较 例

组别	首次穿刺成功	二次穿刺成功	穿刺总成功
造影组	59	1	60
对照组	46	4	50
χ^2 值	3.823	0.061	1.726
P 值	0.047	0.806	0.189

造影组 7 例未见明显不增强区脓肿未行第二次穿刺

表 2 两组介入治疗方式比较 例

穿刺治疗方式	造影组脓腔数量(个)			对照组脓腔数量(个)		
	0	1	≥2	0	1	≥2
穿刺抽脓+药物冲洗	0	13	17	0	11	15
置管引流+药物冲洗	0	19	11	0	14	10
单纯药物注射	10	0	0	15	0	0
χ^2 值	72.813			66.905		
P 值	0.000			0.000		



A: CEUS 引导下脓肿穿刺抽脓; B: CEUS 引导下脓腔内药物冲洗

图 3 阑尾周围脓肿患者的介入治疗 CEUS 图

表 3 两组患者介入治疗的疗效和并发症比较 例

组别	疗效			并发症
	优	良	差	
造影组 (70)	55	11	4	7
对照组 (65)	43	9	13	15
χ^2 值	7.323			4.225
P 值	0.026			0.040

讨 论

急性阑尾炎病情发展迅猛, 若治疗不及时或机体抵抗力不足时, 可导致阑尾邻近大网膜及周围组织粘连包裹, 局部形成炎性包块。既往对于阑尾周围脓肿的治疗以外科手术切开引流和内科保守治疗为主, 但手术创伤较大且术中及术后并发症较多, 而内科治疗周期长且疗效差不佳, 两种治疗方法均有一定的局限性。近年来, 随着医学影像技术及介入治疗手段的快速发展, 超声引导下介入治疗已得到了广泛应用。国内外研究^[1-2]认为 CEUS 能提高肝脓肿的诊断效能和治疗效果。本研究通过分析 135 例阑尾脓肿患者的临床资料与介入治疗的结果, 旨在初步探讨 CEUS 在阑尾周围脓肿的脓腔判断和穿刺引流中的应用价值。

阑尾周围脓肿的二维超声表现往往复杂多变且不典型, 本研究仅 8.9% 的脓肿见明显无回声区, 大部分 (61.5%) 脓肿为混合回声, 内部回声杂乱不均。研究^[3]发现二维超声不能有效显示脓肿充血水肿且尚未发生液化的坏死区, 只能反映组织结构异常, 对于脓肿内部真正的坏死区也不能准确识别。CEUS 通过造影剂微泡进入微血管来显示组织或病灶的血流灌注情况, 还可增加病灶的对比分辨率, 进一步显示脓肿与周边组织的关系。完全坏死的组织因缺乏血供, 造影剂微泡无法进入其内, 声像图特点为不增强区, 造影组中 15 例环状增强伴中央片状不增强区; 部分未完全坏死的组织仍存在少量血供, 造影剂进入后则表现为分隔增强伴不规则不增强区^[4], 本研究 48 例的阑尾周围脓肿为该增强类型; 另外 7 例脓肿在造影过程始终未见明显不增强区。结果表明 CEUS 能准确评估脓肿内部结构, 更加清晰地辨别坏死区与活性区, 明显优于二维超声。在 CEUS 引导下的穿刺还可以避免损伤肠管, 其可以有效显示管外壁直至肠管黏膜层, 而肠管腔表现为不增强区^[5], 特别是肠管扩张时, 与脓肿坏死区表现相似, 脓肿内部不增强区多为不规则伴有分隔, 而扩张的肠管腔无此增强特点。

二维超声和 CEUS 均能实时显示介入治疗过程中穿刺进针的路径和针尖位置, 有利于引导穿刺针进入脓腔内部^[6]。本研究造影组患者通过 CEUS 识别和定位后, 对脓肿坏死中心区进行准确穿刺, 造影组首次穿刺成功率 (84.3%) 明显高于对照组 (72.3%), 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。原因为二维超声无法准确定位脓腔位置, 表明 CEUS 能提高首次穿刺成功率, 有效减少穿刺时间, 同时能避免二次或多次穿刺导致的并发症。阑尾周围脓肿介入治疗虽为微创性, 但仍会产生出血、

肠管损伤、剧烈腹痛、肠梗阻、盲肠痿等并发症。本研究中造影组并发症发生率(10.0%)明显低于对照组(23.1%),差异有统计学意义($P<0.05$)。分析原因,彩色多普勒超声对于多数血管显示效果良好,在穿刺过程中可避开一些的内径较大的血管,但对于小血管的敏感性不及CEUS;而CEUS是血池显像技术,对于人体大血管、脏器血管甚至腹壁血管、肠系膜血管等均有很好的显影效果。通过CEUS实时引导下穿刺,能最大程度地避开血管,从而减少对血管的直接损伤^[7]。

应用CEUS评估阑尾周围脓肿整体结构后,可以进一步有效选择穿刺路径和治疗方式,制定个体化治疗方案。在穿刺抽脓、置管引流的基础上,对脓肿进行药物注射或脓腔冲洗,其治疗效果优于全身给药^[8]。抗生素溶液反复冲洗不但可以最大程度地减少脓液的残留,还能降低脓腔内压力促进药物的渗透作用。另外,抗生素能直接作用于细菌,其灭菌作用能使脓腔塌陷和萎缩,促进脓腔的快速愈合^[9]。本研究造影组穿刺治疗优良率为94.3%,明显高于对照组80.0%($P<0.05$),说明CEUS引导下对脓肿进行针对性处理疗效更佳。

综上所述,CEUS能有效评估阑尾周围脓肿内部的脓腔结构,为脓肿介入治疗方式的选择提供指导意见,并且能明显提高脓肿首次穿刺成功率和治疗效果,有效地减少穿刺并发症的发生,具有一定的临床应用价值。

参考文献

[1] Popescu A, Sporea I, Şirli R. Does contrast enhanced ultrasound improve the management of liver abscesses? A single centre experience [J]. Med Ultrason, 2015, 17(4):451-455.
 [2] 吴莉莉, 苏中振, 吴涛, 等. 超声造影在胆管细胞癌与早期肝脓肿鉴别中的应用[J]. 临床超声医学杂志, 2013, 15(4):235-237.
 [3] 潘桔红, 陈文卫, 李蓬, 等. 细菌性肝脓肿不同临床病理分期的超声造影表现[J]. 中华医学超声杂志(电子版), 2014, 11(12):969-973.
 [4] 谯朗, 徐嘉, 高俊飞. 超声造影在脓肿介入抽吸中的应用价值[J]. 临床超声医学杂志, 2011, 13(10):696-698.
 [5] 魏淑萍, 杨斌, 徐超丽, 等. 常规超声检查及超声造影在克罗恩病诊断中的应用价值[J]. 中华医学超声杂志(电子版), 2016, 13(6):406-410.
 [6] Guo SG, Jian AR, Song L, et al. Comparative evaluation of sump drainage by trocar puncture, percutaneous catheter drainage versus operative drainage in the treatment of Intra-abdominal abscesses: a retrospective controlled study [J]. BMC Surgery, 2015, 15(5):49-56.
 [7] 吴海燕, 黄鑫, 陈辽, 等. 超声造影在腹腔脓肿穿刺引流中的应用价值[J]. 武汉大学学报(医学版), 2017, 38(3):483-486.
 [8] 张若, 施孟花, 周磊, 等. 阑尾炎患者术后腹腔脓肿病原学分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26(5):1089-1091.
 [9] 刘纪营, 马南, 管生, 等. 预防性应用抗生素的不同方法对介入治疗并发肝脓肿的影响[J]. 介入放射学杂志, 2013, 22(6):474-477.

(收稿日期:2018-06-12)

(上接第349页)

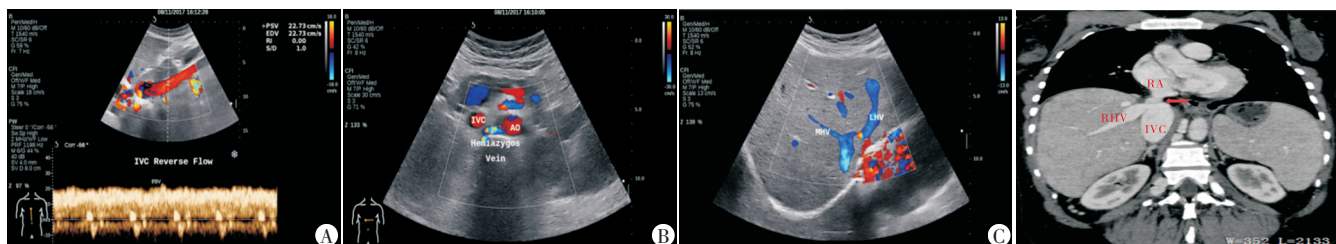


图1 隔膜型布加综合征并肝静脉异位引流超声图
 A:纵切面示下腔静脉内血流逆向,朝向足侧呈红色;B:横切面示下腔静脉与腹主动脉血流同向,可见其后方的半奇静脉;C:肝左静脉近心端血流向上、向右汇入肝中静脉,然后向下汇入肝右静脉。IVC:下腔静脉;AO:腹主动脉;Hemiazigos Vein:半奇静脉;LHV:肝左静脉;MHV:肝中静脉

图2 隔膜型布加综合征并肝静脉异位引流CT血管造影图
 CT血管造影(冠状面)示下腔静脉隔膜(箭头示)。RA:右房;RHV:肝右静脉;IVC:下腔静脉

图1 隔膜型布加综合征并肝静脉异位引流超声图

图2 隔膜型布加综合征并肝静脉异位引流CT血管造影图

床易漏、误诊。DSA是诊断的金标准,但其有创,且有放射性;CT和MRI三维重建可清晰显示空间解剖及肝内、外侧支循环,是最佳的影像学方法,但CT存在造影剂肾毒性,MRI易受运动伪影干扰,且两者均难以显示血流方向。超声除可显示病变的二维结构外,还能实时、动态地显示病变血管的血流动力学特征,但易受患者肥胖、操作者经验等影响,对单纯肝静脉病变者难以准确判断,需结合其他影像手段综合考虑。本例患者多次超声检查均诊断为肝硬化,原因可能为超声检查时未注意观察肝静脉入口,同时也忽略了下腔静脉的逆流,仅关注了乙肝病历史和二维超声的改变,从而只考虑了肝硬化的诊断而漏诊明

显的血管病变。本例患者介入术治疗短期内肝实质回声明显改善,肝硬度值迅速降低,证实其伴发的病毒性肝炎并非引起肝硬化的主要病因。因此,在超声检查发现肝硬化时,应常规对肝静脉和下腔静脉进行筛查以排除合并布加综合征。

参考文献

[1] 张小明. 布加综合征的治疗现状和争议[J]. 中国血管外科杂志(电子版), 2015, 7(3):131-136.

(收稿日期:2018-06-13)