

论 著

超声、血管CTA联合诊断在StanfordA型主动脉夹层分型中应用价值

上海中医药大学附属曙光医院超声诊断科 (上海 201203)

吴明烨 张 燕

【摘要】目的 探讨超声、血管多层螺旋CT (CTA) 联合诊断在StanfordA型主动脉夹层分型中的应用价值。**方法** 对78例高度怀疑StanfordA型主动脉夹层患者分别行超声和CTA检查, 了解其分型, 并以手术结果作为“金标准”。**结果** 超声、CTA联合诊断StanfordA型主动脉夹层的准确率、敏感性分别为93.59%、100.0%明显高于超声(69.23%、72.58%)、CTA(74.36%、88.71%) ($P < 0.05$); 特异性无差异 ($P > 0.05$); 三组联合诊断A1型、A2型、A3型的准确率无差异 ($P > 0.05$); CTA显示内膜片、内膜片累及范围、假腔血栓、主动脉弓受累、动脉弓分支受累的几率高于超声, 显示心功能降低、主动脉反流的几率明显低于超声 ($P < 0.05$)。**结论** 超声和CTA联合诊断StanfordA型主动脉夹层准确率及分型准确率较高, 还可了解内膜片及其累及范围、假腔血栓等情况。

【关键词】 主动脉夹层; StanfordA型; CT血管造影; 超声; 分型

【中图分类号】 R543.1

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2017.08.019

通讯作者: 吴明烨

Application Value of Ultrasound and Vascular CTA Combined Diagnosis in Typing of Stanford A Type Aortic Dissection

WU Ming-ye, ZHANG Yan. Department of Ultrasonic Diagnosis, Shuguang Hospital Affiliated of Shanghai TCM University, Shanghai 201203, China

[Abstract] Objective To investigate the application value of ultrasound and vascular multi-slice spiral CT (CTA) combined diagnosis in typing of Stanford A aortic dissection. **Methods** 78 cases of patients with highly suspected Stanford A type aortic dissection were examined by ultrasound and CTA to know their types. The operation results were taken as the golden standard. **Results** The accuracy and sensitivity of ultrasound and CTA in the diagnosis of Stanford A type aortic dissection (93.59%, 100%) were significantly higher than that of ultrasound (69.23%, 72.58%) and CTA (74.36%, 88.71%) ($P < 0.05$). There was no difference of specificity ($P > 0.05$). There were no differences between the three groups in the combined diagnosis of A1 type, A2 type and A3 type ($P > 0.05$). The probabilities of CTA showing intimal flap, scope involved by intimal flap, false lumen thrombus, aortic arch involvement and aortic arch branches involvement were higher than those of ultrasound while the probabilities in showing decreased heart function and aortic regurgitation were significantly lower than those of ultrasound ($P < 0.05$). **Conclusion** The accuracy and typing accuracy of ultrasound and CTA in combined diagnosis of Stanford A type aortic dissection are relatively higher, which also can help to know the intimal flap and involved scope and false lumen thrombus, etc..

[Key words] Aortic Dissection; Stanford A Type; CT Angiography; Ultrasound; Typing

StanfordA型主动脉夹层是临床常见的主动脉急症之一, 指近端内口破口位于升主动脉, 可累及升主动脉、主动脉弓或降主动脉^[1]。据了解, 未经治疗的StanfordA型主动脉夹层患者48h内病死率为48%左右, 2周病死率高达89%^[2]。数字减影血管造影(DSA)是临床诊断主动脉夹层的“金标准”, 可明确疾病分型、受累情况, 但属于有创检查, 且价格昂贵、辐射量大, 限制了其临床应用^[3]。近年来, CT、超声、MRI等影像学技术逐渐用于临床诊断主动脉夹层中, 各具有优势。但临床鲜有CTA联合超声诊断StanfordA型主动脉夹层的研究报道。现收集医院2011年8月~2015年8月78例高度怀疑StanfordA型主动脉夹层患者的CTA和超声影像学资料, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取2011年8月~2015年8月医院收治的78例高度怀疑StanfordA型主动脉夹层患者作为研究对象, 男51例, 女27例, 年龄37~71(56.05±3.58)岁。既往病史: 51例既往高血压史, 9例糖尿病, 1例脑梗死。67例因突发性使剧烈胸闷、胸痛为主就诊, 其中17例伴随腹部疼痛, 14例恶心、呕吐, 9例因胸腹部疼痛怀疑其他病变发现, 2例呼吸困难、胸闷发现。排除CTA检查禁忌证、图像资料不符合要求、病历资料不全、碘过敏等患者。

1.2 检查方法

1.2.1 CTA检查: 仪器为美国通用公司生产的GE Light Speed Volume 64层螺旋CT机, 扫描范围主动脉弓上2cm至髂嵴连线下2cm

处,扫描参数:电压120kV,电流250mA,层厚8mm,螺距为1.0。经右侧肘正中静脉注射造影剂欧乃派克(300mgI/ml)90~100ml,注射速率为5ml/s,延迟扫描时间为20~25s。扫描结束后将数据传输至工作站,采用多平面重建、曲面重建、容积重建等技术进行图像后处理。

1.2.2 超声检查:仪器为荷兰皇家飞利浦公司生产的Philips IE33彩色多普勒超声诊断仪,探头频率为1~5MHz,先从胸骨旁长轴切面、心底短轴切面、心尖部等切面扫描主动脉情况,再从胸骨左右缘及胸骨上窝处观察主动脉根、升主动脉等病变情况,从腹部扫描探查主动脉远处病变。

1.2.3 图像分析:由两位经验丰富的医师独立分析患者的超声和CTA,意见不一致处经讨论达到统一意见。

1.3 StanfordA型分型 根据主动脉根部病变情况分型,A1型:主动脉窦部正常,窦管交界和其近端正常或仅有一个主动脉瓣交界撕脱;A2型:主动脉窦轻度受累,窦部直径<3.5cm,夹层累及某支冠状动脉导致其开口处内膜部分剥离或全部撕脱,1~2个主动脉瓣交界撕脱导致轻-中度主动脉瓣反流;A3型:主动脉窦部重度受累,窦部直径≥3.5cm,但窦管交界结构因内膜撕裂而破坏,伴随严重主动脉瓣反流。

1.4 统计学方法 采用统计学软件SPSS19.0处理数据,计数资料采用%表示,采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 超声、CTA及两者联合诊断StanfordA型主动脉夹层结果比较 以手术结果为“金标

准”,本组78患者中,62例确诊为StanfordA型主动脉夹层,占79.49%,16例为非StanfordA型主动脉夹层,占20.51%。超声诊断准确率、敏感性、特异性分别为69.23%(54/78)、72.58%(45/62)、43.75%(7/16),CTA诊断准确率、敏感性、特异性分别为74.36%(58/78)、88.71%(55/62)、18.75%(3/16);联合诊断准确率、敏感性、特异性分别为93.59%(73/78)、100.0%(62/62)、68.75%(11/16),其中联合诊断的准确性和敏感性明显高于超声、CTA单独检测,差异具有统计学意义($P<0.05$),三组诊断特异性无差异($P>0.05$),见表1。

2.2 超声、CTA及两者联合诊断StanfordA型主动脉夹层分型结果比较 以手术结果作为“金

标准”,超声诊断A1型、A2型、A3型的准确率分别为75.76%、61.54%、100.0%,CTA诊断使A1型、A2型、A3型的准确率分别为100%、30.77%、93.75%,超声和CTA联合诊断A1型、A2型、A3型的准确率分别为100.0%、53.84%、100.0%,无明显差异($P>0.05$),见表2。

2.3 超声、CTA与术中各指标比较 CTA显示内膜片、内膜片累及范围、假腔血栓、主动脉弓受累、动脉弓分支受累的几率高于超声,显示心功能降低、主动脉反流的几率明显低于超声,差异具有统计学意义($P<0.05$),主动脉受累的例数较少,未进行统计学分析,见表3。

3 讨论

表1 超声、CTA及两者联合诊断StanfordA型主动脉夹层的准确性比较

检查方式		手术结果		合计
		StanfordA型	非StanfordA型	
		主动脉夹层	主动脉夹层	
超声	StanfordA型主动脉夹层	45	7	52
	非StanfordA型主动脉夹层	17	9	26
	合计	62	16	78
CTA	StanfordA型主动脉夹层	55	13	68
	非StanfordA型主动脉夹层	7	3	10
	合计	62	16	78
超声联合CTA	StanfordA型主动脉夹层	62	5	67
	非StanfordA型主动脉夹层	0	11	11
	合计	62	16	78

表2 超声、CTA及两者联合诊断StanfordA型主动脉夹层分型结果比较

检查方式		A1型	A2型	A3型	合计	
超声	A1型	25	3	0	28	
	A2型	5	8	0	13	
	A3型	3	2	16	21	
	合计	33	13	16	62	
	CTA	A1型	33	6	1	40
CTA	A2型	0	4	0	4	
	A3型	0	3	15	18	
	合计	33	13	16	62	
	超声和CTA联合检测	A1型	33	4	0	37
		A2型	0	7	0	7
A3型		0	2	16	18	
合计		33	13	16	62	

表3 超声、CTA与术中各指标比较

组别	内膜片 (n=62)	内膜片累及 范围 (n=62)	假腔血栓 (n=29)	主动脉弓 受累 (n=51)	动脉弓分支 受累 (n=137)/处	心功能降低 (n=11)	主动脉 受累 (n=6)	主动脉 反流 (n=17)
超声	54	50	17	34	73	10	6	17
CTA	61	61	26	48	134	0	0	0
χ^2	5.871	10.398	7.284	14.083	73.513	18.333	-	34.000
P	0.015	0.001	0.007	0.000	0.000	0.000	-	0.000

注：“-”表示因例数过少，未进行统计学分析

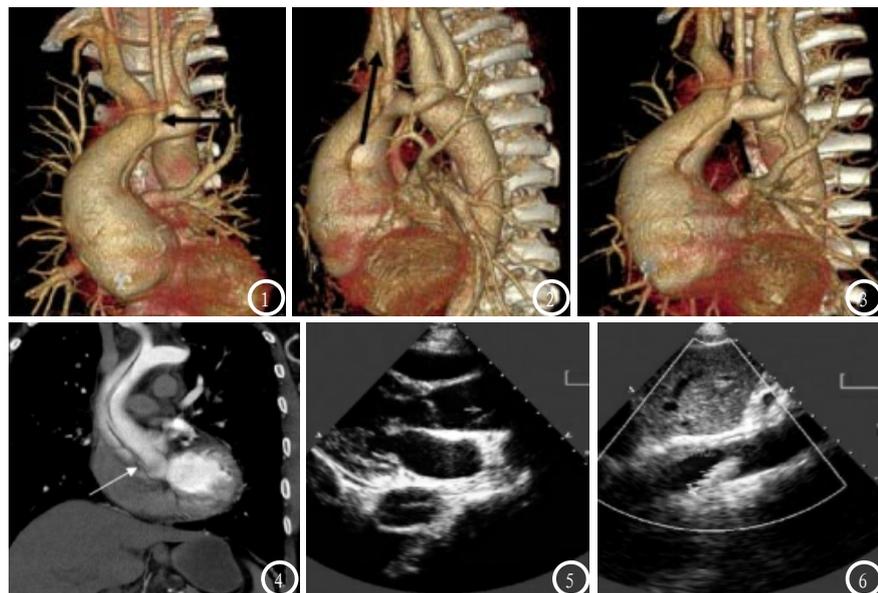


图1-4 CTA图，为同一患者StanfordA型主动脉夹层 图1-3为VR图，图4为MPR图，可见主动脉夹层累及头臂感（黑箭头所示），破口位置在升主动脉起始部位（白箭头所示）；图5 超声图示升主动脉及左房后方降主动脉内可见撕脱的内膜；图6 超声图示夹层内可见真假腔血流信号方向不同。

主动脉夹层属于灾难性危重急症，是由各种原因造成主动脉内膜的撕裂，血管经破裂口进入主动脉壁使中膜分离，并沿主动脉方向扩展成为真假腔。临床研究发现，主动脉夹层具有发病急、病情变化快等特点，早期确定疾病类型，早期确定治疗方案实施针对性治疗，是降低疾病死亡率的关键^[4]。

超声是临床诊断主动脉夹层疾病较为常用的影像学方式，可进行床边操作，扫描范围广，便于重复检查，能直接、动态观察剥脱内内膜的运动情况。超声影像学上中显示主动脉腔内的强回声将主动脉腔分为真、假两腔，其中真腔收缩期膨胀，舒张期受压，假腔则相反；彩色多普勒超声可显示主动脉夹层真假腔的异常血流情况，真腔血流速度

相对较快，假腔则相反，一旦假腔内出现血栓，血流信号随之消失^[5]。彩色多普勒超声还可识别部分主动脉破口位置，对临床确定手术方案具有指导意义。此外，超声可从多个切面进行检查，了解主动脉升部及弓部、胸主动脉、腹主动脉等情况。然而，超声在临床应用中还存在局限性：基于主动脉夹层特殊的解剖学位置，受肺气肿、肠气等因素的影响较大，易出现误诊、漏诊情况；受医生操作手法的影响，部分无法完整显示主动脉夹层^[6-7]。

近年来，CTA逐渐用于临床诊断主动脉夹层中，具有扫描速度快、覆盖范围大、无创、扫描时间短等优势，克服了呼吸运动伪影对图像质量的影响，可清晰显示主动脉分支血管；后处理技术

强大，可通过对图像后处理技术（如：多平面重建、曲面重建、容积重建）进行图像重建，更加直观地了解主动面夹层位置、受累情况、主动脉弓及分支受累情况、破口大小、位置等^[8-9]。CTA诊断主动脉夹层的特征性表现包括撕裂内膜片、主动脉夹层的真假腔，其中真假腔可依靠造影剂浓度确定，即假腔造影剂密低于真腔，但在远心端逐渐升高，并高于真腔。张雪凤等^[10]研究指出CTA诊断StanfordA型主动脉夹层可明确主动脉长径、分支血管受累情况，对临床确定治疗方案有重要指导意义。刘琦等^[11]CTA可清楚显示StanfordA型主动脉夹层破口位置、内膜片、血栓形成等情况。本组研究中，CTA诊断StanfordA型主动脉夹层准确率略高于超声，但诊断特异性及诊断StanfordA2型准确率低于超声，但组间差异无统计学意义(P>0.05)，说明CTA在诊断StanfordA型主动脉夹层的特异性和分型诊断中存在不足之处，推测与主动脉瓣受累及反流、瓣膜撕裂无明显变化有关，但还有待进一步探讨。

本研究中不难发现，CTA、超声诊断StanfordA型主动脉夹层中各具优势，CTA在显示内膜片、内膜片累及范围、假腔血栓、主动脉弓受累等上更具有优势，但超声在显示心功能降低、主动脉反流方面优于CTA。

(下转第 68 页)