

# 斑点追踪成像技术评价类风湿关节炎患者左室收缩功能的 Meta 分析

唐立 胡劼 孙运峰 唐莎 周玉成 李云 魏阳 李华

**摘要** 目的 评价斑点追踪成像(STI)技术对类风湿关节炎(RA)患者左室收缩功能的诊断价值。方法 计算机检索 PubMed、Ovid、The Cochrane Library、CNKI、万方及维普等数据库,搜索国内外有关二维 STI 或实时三维 STI 评价 RA 患者左室收缩功能的对照研究。检索时间均从建库至 2017 年 5 月 13 日。经筛选文献、提取资料并评价纳入研究的偏倚风险后,应用 RevMan 5.3 软件进行 Meta 分析,计算权重均数差(WMD)和 95%可信区间。结果 最终纳入 9 项临床研究,共计 610 例 RA 患者(RA 组)和 361 例健康对照者(对照组)。RA 组较对照组左室射血分数降低,差异有统计学意义[WMD=-0.99(-1.47~-0.52), $P<0.01$ ]。左室整体应变中径向应变同质性较好,RA 组左室整体径向应变小于对照组,差异有统计学意义[WMD=-2.24(-2.84~-1.64), $P<0.01$ ];整体纵向应变异质性较大( $I^2=80%$ , $P<0.001$ ),可能来源于纳入文献的研究质量;整体环向应变和整体面积应变异质性较大( $I^2=87%、90%$ ,均 $P<0.001$ ),异质性来源不明。结论 STI 技术在评价 RA 患者左室收缩功能方面具有一定的临床价值。

**关键词** 斑点追踪成像;类风湿关节炎;应变,心肌,左室;Meta 分析

[中图分类号] R540.45;R593

[文献标识码] A

## Assessment of left ventricular systolic function in patients with rheumatoid arthritis by speckle tracking imaging: a Meta analysis

TANG Li, HU Jie, SUN Yunfeng, TANG Sha, ZHOU Yucheng, LI Yun, WEI Yang, LI Hua

Department of Echocardiography, the Affiliated TCM Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830000, China

**ABSTRACT Objective** To evaluate the diagnostic value of two-or three-dimensional speckle tracking imaging(2D-STI or 3D-STI) for left ventricular systolic function in rheumatoid arthritis(RA) patients.**Methods** Electronic databases including PubMed, Ovid, Cochrane Library, CNKI, VIP, WanFang were searched for published clinical studies about left ventricular systolic function assessed by 2D-STI or 3D-STI in RA patients. Search time was from inception to May 13, 2017. Meta-analysis was performed using RevMan 5.3 software after screening the researches, extracting the data and assessing the risk of bias. Weighted mean difference(WMD) and 95% confidence interval were calculated.**Results** Nine studies were included with total of 610 RA patients(RA group) and 361 healthy control participants(control group). Meta analysis revealed that left ventricular rejection fraction(LVEF) of RA group was lower than that of control group[WMD=-0.99(-1.47~-0.52), $P<0.01$ ]. The left ventricular systolic function GRS of RA group was lower than that of control group[WMD=-2.24(-2.84~-1.64), $P<0.01$ ] with good homogeneity as well. There were the heterogeneity of GLS( $I^2=80%$ , $P<0.001$ ), GCS( $I^2=87%$ , $P<0.001$ ) and GAS( $I^2=90%$ , $P<0.001$ ) about the 9 studie.**Conclusion** 2D- or 3D-STI has a certain clinical value in evaluation of left ventricular function in RA patients.

**KEY WORDS** Speckle tracking imaging; Rheumatoid arthritis; Strain, myocardium, left ventricle; Meta-analysis

类风湿关节炎(rheumatoid arthritis, RA)是以侵蚀性关节炎为主要表现的全身性自身免疫性疾病。我国大陆地区 RA 患病率约为 0.2%~0.4%<sup>[1]</sup>。RA 患者心血

管事件发生率较正常人群发生率高 48%, 是 RA 患者的首位死亡因素<sup>[2]</sup>, 其中发生心功能不全的几率是健康人群的 2 倍<sup>[3]</sup>。与心功能不全的非 RA 患者相比,心

基金项目:新疆维吾尔自治区自然科学基金面上项目(2015211C147)

作者单位:830000 乌鲁木齐市,新疆医科大学附属中医医院心脏超声科

通讯作者:李华, Email:lihua00828@163.com

功能不全的 RA 患者很少伴有肥胖、高血压及心肌缺血等典型症状和体征,但在心功能不全发生 1 年后死亡率较正常人群明显增高<sup>[4]</sup>。早期发现 RA 的心功能受损对降低其死亡率有重要意义。左室应变受损是心功能改变的特征之一,有研究<sup>[5-6]</sup>通过二维或实时三维斑点追踪成像(speckle tracking imaging, STI)技术发现 RA 患者早期就已经出现亚临床左室功能改变。本研究通过系统评价进一步探索 STI 是否为检测 RA 患者左室应变受损的有效工具。

## 资料与方法

### 一、文献检索

计算机检索 PubMed, Ovid, The Cochrane Library、CNKI、万方及维普等数据库,搜索国内外有关二维 STI 或实时三维 STI 评价 RA 患者左室收缩功能的对照研究。检索时间均从建库至 2017 年 5 月 13 日。英文检索词包括:“speckle tracking and rheumatoid arthritis”、“two-dimensional echocardiography and rheumatoid arthritis”、“three-dimensional echocardiography and rheumatoid arthritis”;中文检索词包括:“斑点追踪”和“类风湿”、“实时三维超声心动图”和“类风湿”、“四维应变”和“类风湿”;并追查纳入文献的参考文献。

### 二、纳入与排除标准

纳入标准:①研究类型:纳入 RA 患者的对照研究包括横断面研究、病例对照研究与队列研究、随机对照试验研究;②研究对象:RA 诊断标准符合 2010 年 ACR/EULAR 或 1987 年 ACR RA 分类诊断标准<sup>[1,7]</sup>;③测量方法:应用二维 STI 或实时三维 STI 技术测量左室收缩功能;④评价指标:整体纵向应变(global longitudinal strain, GLS)、整体环向应变(global circumferential strain, GCS)、整体径向应变(global radial strain, GRS)和整体面积应变(global area strain, GAS)。排除标准:①综述、个案报道、摘要、会议论文;②重复收录的文献,仅保留样本量大和信息全面的文献;③研究设计无健康对照组;④研究对象除患有 RA 之外,明确合并冠状动脉粥样硬化性心脏病、心功能不全等其他心血管疾病的文献;⑤评价指标无整体数据的文献。

### 三、文献选择及提取数据

经计算机和人工检索、筛选文献、提取整体应变数据及基本资料。提取基本资料包括:文章的第一作者、国家、文章发表时间、RA 组例数、对照组例数,RA 组与对照组基本特征(性别比、年龄、病例组病程),以及二维超声参数左室射血分数(LVEF)和整体应变数据 GLS、

GRS、GCS、GAS。

### 四、质量评价

文献质量评价采用美国卫生保健研究与质量机构(agency for healthcare research and quality, AHRQ)横断面研究质量评价标准。该评价标准有 11 个条目,分别用“是”、“否”、“不清楚”回答。如果回答“否”或“不清楚”,则该条目为 0 分;如果回答“是”,则该条目为 1 分,共计 11 分。评分 8~11 分为高质量文献;4~7 分为中等质量文献;0~3 分为低质量文献<sup>[8]</sup>。

### 五、统计学处理

应用 RevMan 5.3 统计软件,纳入研究结果间的异质性行异质性检验( $Q$  检验),满足  $P < 50\%$  或  $P \geq 0.1$  为无异质性,分析可能产生异质性的原因。同质性好采用随机效应模型;同质性差采用随机效应模型。应用漏斗图和 Egger 检验评价文献发表偏倚;以去掉单个文献观察结果有无显著变化的方式行敏感性分析确定研究结果的稳定性。统计指标包括权重均数差(weighted mean difference, WMD)和 95% 可信区间(confidence interval, CI)。  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 结 果

### 一、文献检索结果

初步检索得到可能文献记录 72 篇,按照本研究的纳入和排除标准逐层筛选,最终纳入 9 篇<sup>[9-17]</sup>,入选研究基本特征和 AHPQ 质量评价分别见表 1, 2。其中,3 篇中文文献,6 篇英文文献,发表时间为 2009~2017 年。入选的 9 篇文献中共 971 例观察对象,其中 RA 组 610 例,对照组 361 例,RA 组与对照组性别比和年龄比较差异均无统计学意义。9 篇文献<sup>[9-17]</sup>均测量了 LVEF 和 GLS;5 篇文献<sup>[19, 11-13, 15]</sup>测量了 GCS;4 篇文献<sup>[9, 11-13]</sup>测量了 GRS,2 篇文献<sup>[12-13]</sup>测量了 GAS。可靠研究 9 篇(AHRQ  $\geq 4$  分),高质量研究 3 篇(AHRQ  $\geq 8$  分)。

### 二、异质性检验

按可影响异质性的因素进行分组分析:AHRQ 评分是否  $\geq 8$  分组,是否经实时三维 STI 检查,仪器是否为 GE Vivid。

1.9 篇文献<sup>[9-17]</sup>中 RA 组与对照组左室 GLS 存在异质性( $I^2=80\%$ ,  $P < 0.001$ ),随机效应模型分析显示 CI 在无效线右侧,RA 组 GLS 绝对值小于对照组,差异有统计学意义 [ $WMD=2.89(2.08\sim 3.69)$ ,  $P < 0.05$ ],见图 1。亚组分析后异质性来源于研究质量,高分组同质性较好( $I^2=52\%$ ,  $P=0.12$ ),低分组同质性差。

表 1 9 篇纳入文献基本特征

第一作者	国家	发表年份	例数		男/女(例)		年龄(岁)		STI 类型	仪器型号	STI 参数
			RA 组	对照组	RA 组	对照组	RA 组	对照组			
Ikonomidis <sup>[9]</sup>	希腊	2009	46	23	15/31	6/17	56.0±16.0	56.0±12.0	二维	GE Vivid 7	GLS、GCS、GRS
Fine <sup>[10]</sup>	美国	2014	59	59	14/45	14/45	55.7±12.1	54.5±12.2	二维	Siemens S 2000	GLS
Ayyildiz <sup>[11]</sup>	土耳其	2015	38	30	0/38	0/30	52.1±11.1	50.7±3.4	二维	Philips iE 33	GLS、GCS、GRS
冯秀婕 <sup>[12]</sup>	中国	2016	40	40	3/37	4/36	52.7±2.8	52.3±3.1	三维	GE Vivid E 9	GLS、GCS、GRS、GAS
张瑞芳 <sup>[13]</sup>	中国	2016	30	30	0/38	5/25	49.1±11.3	48.8±10.2	三维	Toshiba Artida	GLS、GCS、GRS、GAS
张小杉 <sup>[14]</sup>	中国	2016	55	50	5/50	4/46	45.3±9.8	50.3±10.1	二维	Philips iE 33	GLS
Cioffi <sup>[15]</sup>	意大利	2017	209	52	69/140	18/34	58.0±11.0	59.0±16.0	二维	Alpha Esaote Biomedica	GLS、GCS
Midtbø <sup>[16]</sup>	挪威	2017	78	46	18/60	19/27	60.7±11.7	52.7±8.9	二维	GE Vivid 7	GLS
Benacka <sup>[17]</sup>	斯洛伐克	2017	55	11	44/11	23/8	44.1±8.0	43.6±10.5	三维	Alpha Esaote Biomedica	GLS

GLS:整体纵向应变;GCS:整体环向应变;GRS:整体径向应变;GAS 整体面积应变。

表 2 9 篇纳入文献 AHPQ 研究质量评价

第一作者	国家	发表年份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	总分
Ikonomidis <sup>[9]</sup>	希腊	2009	是	是	否	否	是	是	否	是	是	否	是	7
Fine <sup>[10]</sup>	美国	2014	是	是	是	否	是	是	是	是	是	是	是	10
Ayyildiz <sup>[11]</sup>	土耳其	2015	是	是	是	否	是	是	否	否	是	否	是	7
冯秀婕 <sup>[12]</sup>	中国	2016	是	是	是	否	否	否	否	否	是	否	是	5
张瑞芳 <sup>[13]</sup>	中国	2016	是	是	否	否	是	是	否	是	是	否	是	7
张小杉 <sup>[14]</sup>	中国	2016	是	是	是	否	是	是	否	否	是	否	是	7
Cioffi <sup>[15]</sup>	意大利	2017	是	是	是	是	是	是	否	是	是	是	是	10
Midtbø <sup>[16]</sup>	挪威	2017	是	是	是	是	是	否	是	是	是	否	是	9
Benacka <sup>[17]</sup>	斯洛伐克	2017	是	否	是	否	是	是	否	是	是	否	是	7

1.是否为回顾性研究? 2.RA 组与对照组有无纳入及排除标准? 3.是否提及病例获取时间? 4.纳入研究对象是否连续? 5.评价者的主观因素是否掩盖了研究对象其他方面情况? 6.是否描述了任何为保证质量而进行的评估? 7.是否解释了排除分析的任何患者的理由? 8.是否描述了控制混杂因素的措施? 9.是否解释了分析中是如何处理丢失数据的? 10.是否总结了患者的应答率及数据收集的完整性? 11.如有随访,是否查明预期的患者不完整数据所占的百分比或随访结果?

2.5 篇文献<sup>[9,11-13,15]</sup>中 RA 组与对照组左室 GCS 存在异质性( $P=87\%$ ,  $P<0.001$ ),随机效应模型分析显示 CI 在无效线右侧,RA 组 GCS 绝对值小于对照组,差异无统计学意义[ $WMD=1.58(0.03\sim 3.13)$ ,  $P<0.05$ ],见图 2。亚组分析后未检出异质性来源。

3.4 篇文献<sup>[9,11-13]</sup>中 RA 组与对照组左室 GRS 不存在异质性( $P=46\%$ ,  $P=0.13$ ),固定效应模型分析显示 CI 在无效线左侧。RA 组 GRS 值小于对照组,差异有统计学意义[ $WMD=-2.24(-2.84\sim -1.64)$ ,  $P<0.05$ ],见图 3。

4.2 篇文献<sup>[12-13]</sup>中 RA 组与对照组左室 GAS 存在异质性( $P=90\%$ ,  $P<0.001$ ),随机效应模型分析显示 CI 在无效线右侧。RA 组 GAS 值小于对照组[ $WMD=3.22$

( $0.28\sim 6.15$ ),  $P<0.01$ ],见图 4。

5.9 篇文献<sup>[9-17]</sup>中 RA 组与对照组 LVEF 不存在异质性( $P=40\%$ ,  $P=0.1$ ),固定效应模型分析显示 RA 组 LVEF 绝对值小于对照组,差异有统计学意义[ $WMD=-0.99(-1.47\sim -0.52)$ ,  $P<0.01$ ],见图 5。

### 三、漏斗图判断发表偏倚的准确性

漏斗图显示:GLS 和 GCS 的两侧分布对称,GRS 两侧分布不对称(图 6~8)。因纳入研究数较少,不符合 Egger 检验要求,故未进行该检验分析。

### 四、敏感性分析

按顺序排除单篇入选文献进行敏感性分析,结果显示 GLS、GCS、GRS 和 GAS 的合并效应指标稳定,入选研究具有较好的稳定性。



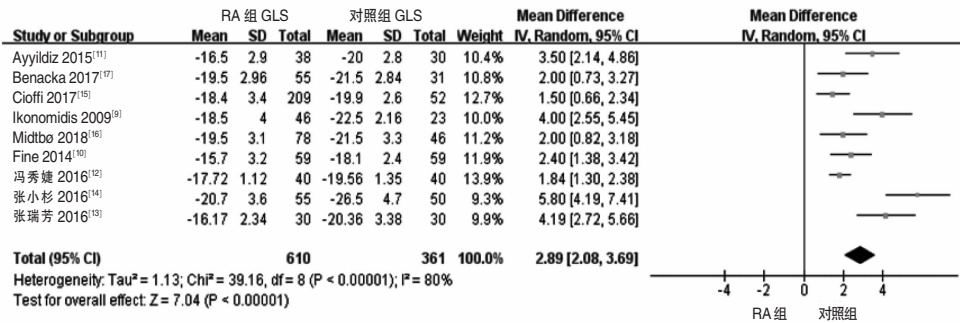


图 1 两组 GLS 比较

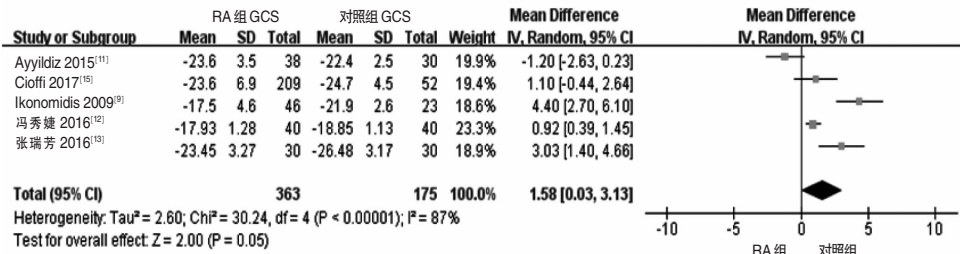


图 2 两组 GCS 比较

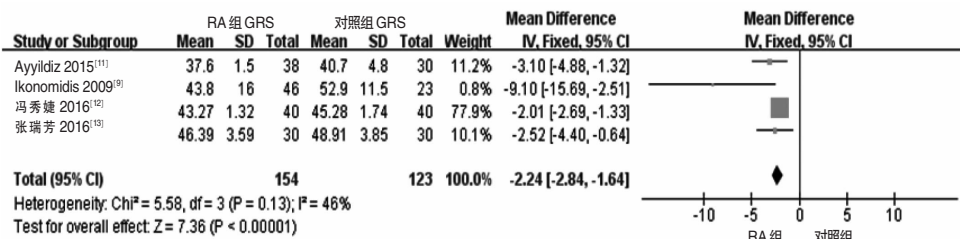


图 3 两组 GRS 比较

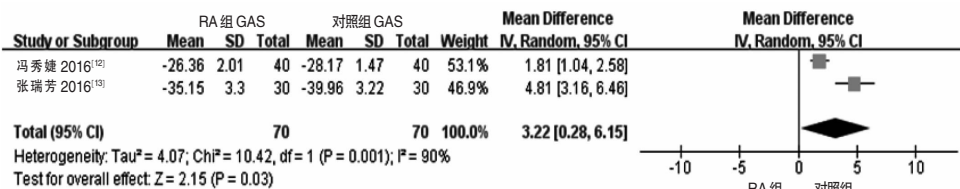


图 4 两组 GAS 比较

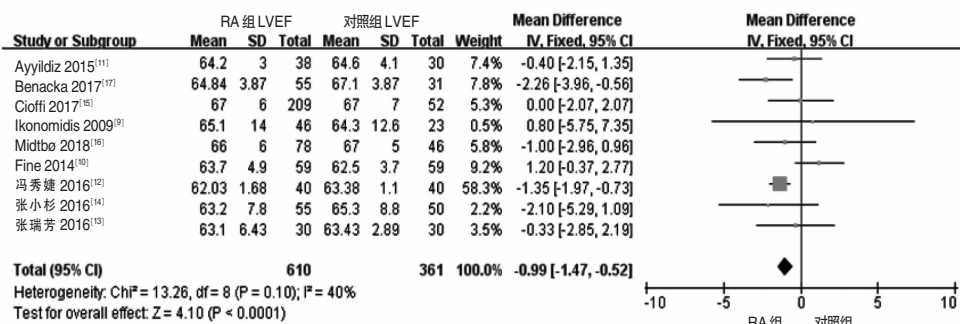


图 5 两组 LVEF 比较

## 讨论

RA 是一种常见的以侵蚀性关节炎为主要临床表现的风湿病,其靶器官以肢体小关节为主,同时会累及内脏,一般以累及肺为主,心血管并非 RA 的主要累及

器官,但随着 RA 病程的进展、病情活动及对心血管系统有影响的免疫抑制药物的应用,心血管系统累及的风险明显增加。本研究 Meta 分析显示 RA 组 LVEF 的 WMD 绝对值小于对照组,且差异有统计学意义 (P < 0.05),提示 RA 患者心室收缩功能明显低于健康人群,再次证明不可忽视 RA 患者的心血管病变。

心室收缩射血是由环行心肌纤维和纵行心肌纤维共同完成的,心内膜下右手螺旋肌与心外膜下左手螺旋肌协同收缩使心室旋转,形成拧毛巾样扭转运动,使得心肌纵向缩短,心室完成收缩射血。这种心肌的运动包括纵向缩短、径向增厚及圆周旋转,分别可以通过心肌纵向、径向和圆周 3 个方向的应变和应变率来评价。GLS 是室壁沿心肌纵行纤维方向上的平均应变值,当心脏处于收缩期时室壁心肌纵行纤维缩短, GLS 为负值。本研究对同质性较好的 346 例 RA 患者亚组(高分组)分析发现, RA 患者 GLS 低于对照组,提示 RA 患者左室收缩功能纵行心肌纤维受损,其原因可能是纵行心肌纤维的运动在心室完成收缩射血中起着重要作用,而心内膜下的纵行纤维更易受心肌缺血、左室心肌肥厚变性及其他心肌损伤的影响,因此反映纵行心肌纤维运动的 GLS 指标有相应的变化<sup>[18]</sup>。GRS 反映心肌短轴心外膜至心内膜的朝向圆心方向的增厚或变薄的变化,增厚时为正值,变薄时为负值,可反映心室收缩时室壁增厚的程度。本研究纳入的 9 项研究中 4 项研究测量了 GRS,该 4 项研究同质性较好且 GRS 明显降低, Meta 分析显示了 GRS 无需

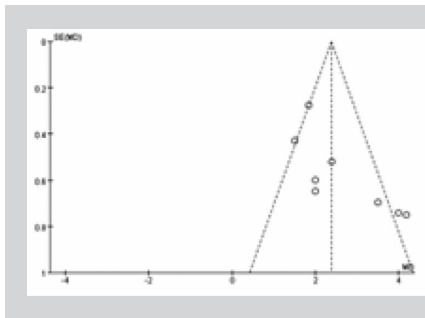


图 6 GLS 漏斗图

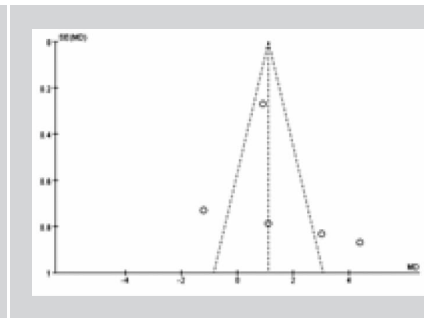


图 7 GCS 漏斗图

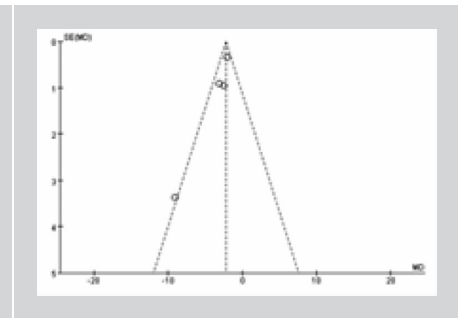


图 8 GRS 漏斗图

进行亚组分析即可获得 RA 组与对照组的差异结果,推测该结果可能与 GRS 检测心肌受损时不同步性有关。GCS 反映了心肌沿短轴圆周方向的运动,缩短时为负值,伸长时为正值,与中层环形肌纤维有关。本研究纳入的 9 项研究中 5 项研究测量了 GCS,虽然结果显示 RA 组与对照组比较差异有统计学意义,但其异质性明显( $I^2=87\%$ ,  $P<0.001$ )。有研究<sup>[19]</sup>指出,GRS 和 GCS 发现伴或不伴有心力衰竭的心肌不同步性的能力优于组织多普勒,这是因为心肌是螺旋形结构的运动,且心肌运动时心外膜 GLS 的振幅无明显改变,而 GCS 和 GRS 则出现明显变化,比较而言,心室收缩更像圆周运动而非长轴的运动,某种程度上 GRS 和 GCS 对心肌功能的受损更敏感,其分析应优先于 GLS。本研究中,GLS 需在亚组分析的情况下即研究质量较好的情况下才能发现 RA 组与对照组的差异,而 GRS 则不需亚组分析即能得到差异性结论,与以往研究<sup>[19]</sup>结论一致,提示 GRS 在衡量左室收缩功能受损方面可能优于 GLS 指标。另外,本研究中 GCS 因异质性较大使统计结论不可靠,其原因可能是 STI 测量时与组织本身位置移动有关,无角度依赖性,但 STI 受限于测量短轴获取角度,因此对 GCS 的测量影响较大<sup>[19]</sup>,提示在测量 GCS 时可能需要规范操作。

值得一提的是,在纳入的 9 项研究中,每个研究根据纳入标准均未见心脏病史或心肌受累的证据,基线比较中 RA 组 LVEF 与对照组比较差异无统计学意义,但经 Meta 分析 610 例 RA 患者与 361 例健康受试者比较发现,LVEF 绝对值小于对照组,且差异有统计学意义( $P<0.01$ )。提示 RA 患者左室收缩功能低于正常健康人群,在小样本的情况下常规超声无法检出该差异,但 STI 技术却能通过 GRS、GLS 等指标发现其差异,证明 STI 较常规超声更加敏感。

本研究的不足之处在于纳入的研究例数偏少,如能纳入更多的研究可能同质性更好,结论也更加可靠。因纳入的研究较少,仅有 2 项研究测量了 GAS,统计意

义不大;其次,因纳入研究较少( $<10$  项),无法定量观察发表偏倚,仅在固定效应的模型下应用 RevMan 5.3 软件做了 GLS、GRA、GCS 的漏斗图定性观察。

综上所述,应用 STI 技术可以发现 RA 患者左室收缩功能受损,其在反映左室收缩功能受损方面更加敏感;GRS 可能较 GLS 更能反映左室收缩功能受损。

#### 参考文献

- [1] 中华医学会风湿病学分会.类风湿关节炎诊断及治疗指南[J].中华风湿病学杂志,2010,14(4):270.
- [2] Avina-Zubieta JA,Thomas J,Sadatsafavi M,et al.Risk of incident cardiovascular events in patients with rheumatoid arthritis:a meta-analysis of observational studies[J].Ann Rheum Dis,2012,71(9):1524-1529.
- [3] Nicola PJ,Crowson CS,Maradit-Kremers H,et al.Contribution of congestive heart failure and ischemic heart disease to excess mortality in rheumatoid arthritis[J].Arthritis Rheum,2006,54(1):60-67.
- [4] Davis JM,Roger VL,Crowson CS,et al.The presentation and outcome of heart failure in patients with rheumatoid arthritis differs from that in the general population[J].Arthritis Rheum,2008,58(9):2603-2611.
- [5] Løgstrop BB,Deibjerg LK,Hedemann-Andersen A,et al.Left ventricular function in treatment-naive early rheumatoid arthritis[J].Am J Cardiovasc Dis,2014,4(2):79-86.
- [6] Sitia S,Tomasoni L,Cicala S,et al.Detection of preclinical impairment of myocardial function in rheumatoid arthritis patients with short disease duration by speckle tracking echocardiography[J].Int Cardiol,2012,160(1):8-14.
- [7] Neogi T,Aletaha D,Silman AJ,et al.The 2010 American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism classification criteria for rheumatoid arthritis:phase 2 methodological report[J].Arthritis Rheum,2010,62(9):2582-2591.
- [8] Hu J,Dong Y,Chen X,et al.Prevalence of suicide attempts among Chinese adolescents:a meta-analysis of cross-sectional studies[J].Compr Psychiatry,2015,6(1):78-89.
- [9] Ikonomidis I,Tzortzis S,Lekakis J,et al.Lowering interleukin-1 activity with anakinra improves myocardial deformation in rheumatoid arthritis[J].Heart,2009,95(18):1502-1507.
- [10] Fine NM,Crowson CS,Lin G,et al.Evaluation of myocardial function in patients with rheumatoid arthritis using strain imaging by speckle-tracking echocardiography[J].Ann Rheum Dis,2014,73(10):1833-1839.
- [11] Ayyildiz YO,Vural MG,Efe TH,et al.Effect of long-term TNF- $\alpha$

- inhibition with infliximab on left ventricular torsion in patients with rheumatoid arthritis[J].Hellenic J Cardiol, 2015, 56(5):406-413.
- [12] 冯秀婕,孙志丹,孙秀云.三维斑点追踪技术评价类风湿关节炎患者左心室收缩功能[J].中国医学影像技术,2016,32(8):1218-1221.
- [13] 张瑞芳,段会参,郭海燕,等.类风湿关节炎患者左室整体收缩功能的超声三维斑点追踪成像技术评价[J].郑州大学学报(医学版), 2016, 51(5):660-663.
- [14] 张小杉,赵国君,李治安,等.二维斑点追踪技术评价类风湿性关节炎患者心室收缩功能[J].中华超声影像学杂志,2016,25(1):19-23.
- [15] Cioffi G, Viapiana O, Ognibeni F, et al. Prognostic role of subclinical left ventricular systolic dysfunction evaluated by speckle-tracking echocardiography in rheumatoid arthritis[J].J Am Soc Echocardiogr, 2017, 30(6):602-611.
- [16] Midtbø H, Semb AG, Matre K, et al. Disease activity is associated with reduced left ventricular systolic myocardial function in patients with rheumatoid arthritis[J].Ann Rheum Dis, 2017, 76(2):371-376.
- [17] Benacka O, Benacka J, Blazicek P, et al. Speckle tracking can detect subclinical myocardial dysfunction in rheumatoid arthritis patients[J]. Bratisl Lek Listy, 2017, 118(1):28-33.
- [18] 甘露. 二维斑点追踪成像对类风湿关节炎左室心肌应变研究[D]. 广州:暨南大学, 2012.
- [19] Arita T, Sorescu GP, Schuler BT, et al. Speckle-tracking strain echocardiography for detecting cardiac dyssynchrony in a canine model of dyssynchrony and heart failure[J].Am J Physiol Heart Circ Physiol, 2007, 293(1):735-742.

(收稿日期:2017-11-29)

## · 病例报道 ·

## Ultrasonic diagnosis of fish bone caused right internal jugular vein thrombosis: a case report

### 超声诊断鱼骨致右侧颈内静脉血栓形成 1 例

张舒珊 王玉玲 苏中振

[中图法分类号] R445.1

[文献标识码] B

患者男, 48 岁, 20 d 前鱼刺卡喉, 1 周后出现咳嗽、咳痰、气促、发热, 并有寒战、盗汗, 予以退热、抗感染处理后症状无明显好转, 10 d 后于右侧颈部发现一大小约 2 cm×4 cm 肿物, 体格检查: 右侧颈部压痛, 较左侧稍隆起、肿胀, 双肺呼吸音粗, 双下肺呼吸音稍减弱, 未闻及明显干湿性啰音。实验室检查: 白细胞  $11.43 \times 10^9/L$ , 红细胞  $88.0 g/L$ ; 降钙素原  $95 mm/H$ 。肺 CT 提示: 双肺多发实变、空洞, 内有液平; 食管镜检查未见异物; 超声检查: 右侧颈内静脉增宽, 内可见实质性回声充填, 并可见一规则的条状强回声, 长约 28 mm, 其内未探及血流信号(图 1); 超声提示: 右侧颈内静脉闭塞, 右侧颈内静脉异常条状回声(异物?)。颈部 CTA 检查, 右侧颈内静脉起始处管壁见环状高密度影, 管腔内见条状致密影, 长约 25 mm, 内见少许积气; 右侧颈内静脉起始段至下颌骨水平增强见充盈缺损; CTA 提示: 双侧颈内静脉中下段血栓形成, 管腔内少许积气及条状致密影。遂行颈外路径颈内静脉异物取出术, 术中在超声下定位静脉内异物和血栓位置, 血栓近心端和远心端将颈内静脉结扎, 沿血管壁纵轴切开管壁, 清除管腔内血栓, 见一长约 3 cm 的鱼骨异物包裹其中。术后患者恢复良好, 予华法林抗凝治疗, 7 个月后随访患者情况良好, 于外院复查颈部血管超声未见颈内静脉血栓形成。

讨论: 食管异物穿孔导致颈内静脉血栓形成的病例罕见, 超声诊断颈内静脉血栓的特异性可达 97%<sup>[1]</sup>, 能实时、动态观察血栓和血管内血流情况, 并能在术中定位血栓的位置, 可作为血栓治疗后效果评价的最佳方法。本例患者血栓形成的原因考虑与鱼骨穿破食管壁后用馒头卡咽、食管壁肌肉蠕动收缩及用手自

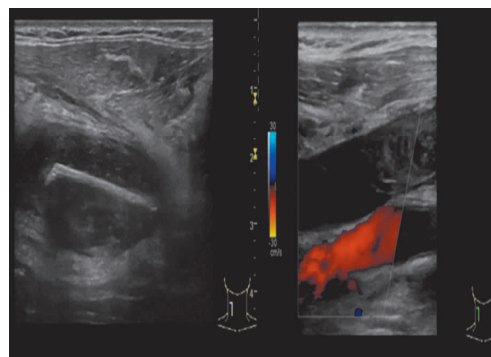


图 1 声像图示右侧颈内静脉内见一规则的条状强回声

行按揉等有关, 鱼骨移位刺入颈部软组织, 绕过气管、甲状腺和右侧颈总动脉, 刺入右侧颈内静脉, 导致右侧颈内静脉内膜损伤致血栓形成。

本病例的启示: ①对食管异物做出及时准确诊断的关键是询问患者异物的误咽史, 本例患者卡鱼骨后吞馒头强咽, 食管疼痛不适感逐渐消失, 故未引起重视; ②颈内静脉血栓的诊断应首选超声检查, 在评估手术风险的基础上积极予以手术治疗; ③向普通人群宣教, 告知若发生食管异物误咽的情况应及时就诊。

## 参考文献

- [1] Mittal S, Garg P, Verma S, et al. Internal jugular vein thrombosis: an uncommon presentation[J]. Vascular, 2013, 21(4):267-269.

(收稿日期:2017-11-28)