

剪切波弹性成像预测精索静脉曲张相关 男性不育症的临床价值

张 阳 余珊珊 何 鑫 赵 军 周 琦

摘 要 **目的** 探讨剪切波弹性成像在精索静脉曲张相关男性不育症诊断中的临床应用价值。**方法** 选取在我院就诊的精索静脉曲张患者 74 例(左侧精索静脉曲张 Santeschi 分级 ≥ 3 级),根据精液质量分为精液正常组 37 例和弱精症组 37 例,另选 74 例健康成人作为健康对照组,常规超声测量各组睾丸体积,剪切波弹性成像检测睾丸硬度,并对其结果进行比较分析。**结果** 精液正常组和弱精症组左侧睾丸硬度分别为(5.03 \pm 2.68)kPa、(7.23 \pm 1.88)kPa,差异有统计学意义($P=0.002$);两组与健康对照组左侧睾丸硬度比较差异均有统计学意义(均 $P<0.001$)。精液正常组左侧睾丸体积为(15.85 \pm 2.6)ml,与健康对照组左侧睾丸体积比较差异无统计学意义($P=0.587$);弱精症组左侧睾丸体积为(13.19 \pm 2.10)ml,与健康对照组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。精液正常组左侧睾丸体积与右侧比较差异无统计学意义($P=0.813$),硬度高于右侧($P<0.001$);弱精症组左侧睾丸体积低于右侧,硬度高于右侧,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。**结论** 剪切波弹性成像是评估精索静脉曲张相关男性不育症的一种有效手段,具有较好的临床应用价值。

关键词 剪切波弹性成像;睾丸;精索静脉曲张;弱精症

[中图分类号]R445.1;R697

[文献标识码]A

Clinical value of shear wave elastography in predicting male infertility associated with varicocele

ZHANG Yang, YU Shanshan, HE Xin, ZHAO Jun, ZHOU Qi

Department of Ultrasound, the Second Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710000, China

ABSTRACT **Objective** To explore the application value of shear wave elastography in the prediction of male infertility associated with varicocele. **Methods** A total of 74 of patients with varicocele (on the left side of the spermatic vein varicose unilateral Santeschi grade 3 or higher) admitted to our hospital were selected, which were divided into normal group ($n=37$) and weak sperm disease group ($n=37$) according to sperm quality. Seventy-four healthy adults as control group were selected. The testicular volume was measured by conventional ultrasound, the testicular stiffness was detected by shear wave elastography, the results were compared and analyzed. **Results** The hardness of left testicle were (5.03 \pm 2.68)kPa and (7.23 \pm 1.88)kPa in normal semen group and asphespermia group, respectively, and the difference was statistically significant ($P=0.002$). There were statistically significant differences in hardness of left testicle between the two groups and the control group (both $P<0.001$). The volume of left testicle in semen normal group was (15.85 \pm 2.6)ml, and there was no significant difference compared with that in control group. There was no significant difference ($P=0.587$). The volume of left testicle in asthenospermia group was (13.19 \pm 2.10)ml, and the difference was statistically significant compared with that in control group ($P<0.05$). There was no significant difference of volume between left testicle and right testicle in normal semen group ($P=0.813$), the stiffness of left testicle was higher than that of right testicle ($P<0.001$). In asthenospermia group, the volume of left testicle was lower than that of right testicle, and the stiffness was higher than that of the right testicle, with statistical significance (both $P<0.001$).

Conclusion Shear wave elastography is an effective method for evaluating male infertility associated with varicocele earlier, and has good clinical application value.

KEY WORDS Shear wave elastography; Testicle; Varicocele; Weak sperm disease

精索静脉曲张是男性不育症的常见病因,多因睾丸组织损伤导致精子生成功能异常引起,其可导致睾丸间质弥漫性水肿和胶原纤维增殖增加^[1]。剪切波弹性成像(shear wave elastography, SWE)可无创测量人体组织的硬度。本研究通过测量精索静脉曲张患者的睾丸体积和硬度,探讨SWE在精索静脉曲张相关男性不育症诊断中的临床应用价值。

资料与方法

一、临床资料

选取2016年1月至2019年12月在我院就诊的左侧精索静脉曲张患者74例(左侧精索静脉曲张单侧曲张Sarteschi分级^[2]≥3级),年龄20~35岁,平均(29±3)岁,均因患侧睾丸坠胀感或隐痛就诊;其中弱精症37例(弱精症组),精液正常37例(精子正常组)。另选74例健康成年男性为健康对照组,年龄20~35岁,平均(27±4)岁。3组一般资料比较差异无统计学意义。本研究经我院医学伦理委员会批准,所有受检者均知情同意。

二、仪器与方法

使用声科声蓝彩色多普勒超声诊断仪,SL15-4探头,频率4~15 MHz;配备SWE软件。患者取平卧位或站立位,分别对双侧睾丸行纵切面和横切面扫查,观察其形态和内部回声,计算睾丸体积;选择彩色多普勒模式,结合乏氏试验对精索静脉曲张程度进行Sarteschi分级,随后于睾丸最大纵切面上切换至SWE模式,在睾丸中心、上极和下极3个位置分别选取剪切波弹性成像圆形区域测量睾丸硬度,测量3次取平均值。所有检查均由同一超声医师在同一台超声仪器上完成。

三、统计学处理

应用SPSS 20.0统计软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,行t检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

1. 睾丸硬度比较:精液正常组和弱精症组左侧睾丸硬度比较差异有统计学意义($P=0.002$),两组左侧睾丸硬度与健康对照组比较差异均有统计学意义(均 $P < 0.001$)。精液正常组和弱精症组左侧睾丸硬度均高于右侧,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。两组右侧睾丸硬度与健康对照组比较差异均无统计学意义。见表1和图1。

2. 睾丸体积比较:精液正常组和弱精症组左侧睾丸体积比较有统计学意义($P < 0.05$),精液正常组左侧睾丸体积与健康对照组比较差异无统计学意义($P=0.587$);弱精症组左侧睾丸体积与健康对照组比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组右侧睾丸体积与健康对照组比较差异均无统计学意义。精液正常

组左、右侧睾丸体积比较差异无统计学意义($P=0.813$),弱精症组左侧睾丸体积低于右侧($P < 0.05$)。见表1和图1。

表1 各组双侧睾丸硬度和体积比较($\bar{x} \pm s$)

组别	睾丸硬度(kPa)		睾丸体积(ml)	
	左侧	右侧	左侧	右侧
精液正常组	5.03±2.68*#	3.39±0.97 [△]	15.85±2.68*#	16.21±3.24
弱精症组	7.23±1.88*	4.74±0.79 [△]	13.19±2.10*	16.14±4.38 [△]
健康对照组	3.79±0.94	3.55±0.83	15.75±4.51	15.91±3.56

与健康对照组比较,* $P < 0.05$;与弱精症组比较,# $P < 0.05$;与同组左侧比较,[△] $P < 0.05$

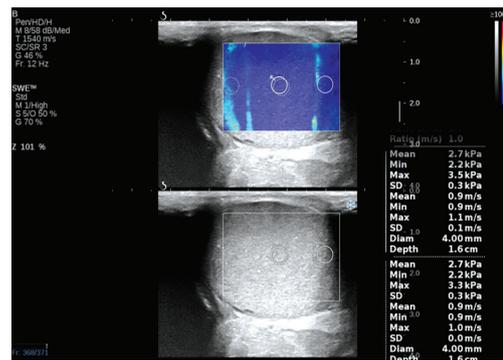


图1 健康对照组睾丸硬度2.7 kPa

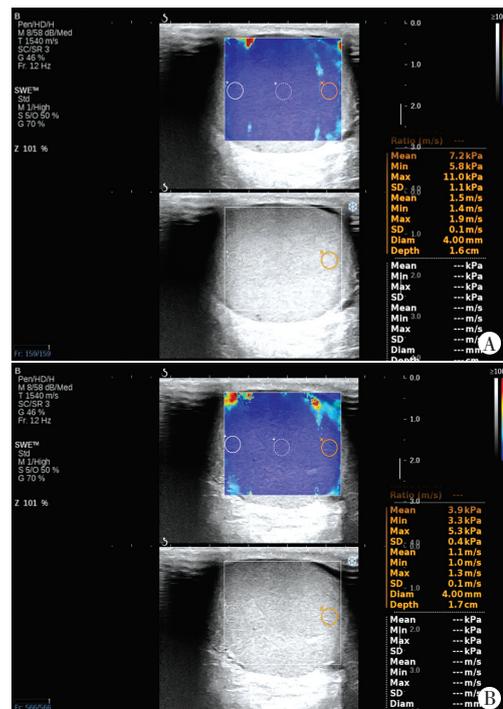


图2 弱精症组同一患者左侧睾丸硬度7.2 kPa(A),右侧睾丸硬度3.9 kPa(B)

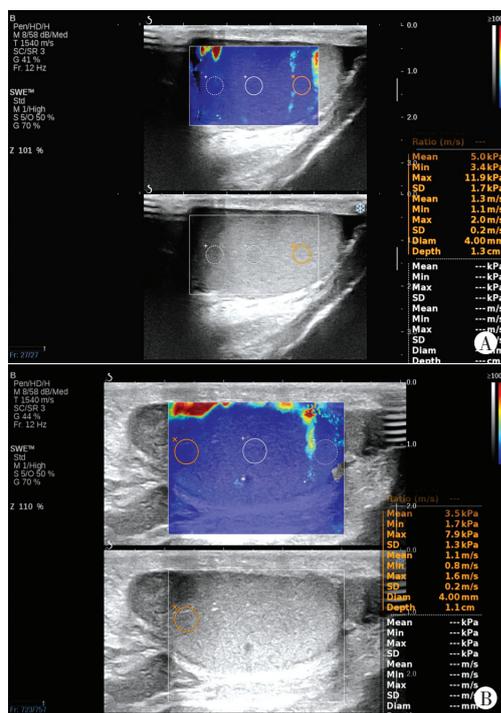


图3 精液正常组同一患者左侧睾丸硬度5.0 kPa(A),右侧睾丸硬度3.5 kPa(B)

讨 论

精索静脉曲张是继发男性不育症的常见病因,左侧精索静脉曲张单侧曲张约占精索静脉曲张患者的80%~95%^[3]。精索静脉曲张对睾丸局部温度、血流动力学、活性氧化物质和抗氧化剂浓度的改变有很大影响,其中对睾丸热损伤的认可最广泛,因为睾丸超微结构的完整性和健康精子的发生需要一个持续稳定的温度环境,然而精索静脉曲张影响和干扰了这种体温调节机制,导致睾丸功能和组织学的损害^[1]。另外,精索静脉血液瘀滞导致睾丸代谢受阻,缺氧及毒性物质淤积等也是引起睾丸损伤的相关因素。研究^[4]表明,精索静脉曲张通常会导致睾丸萎缩,精索静脉曲张患者的睾丸体积较正常睾丸小。本研究结果显示精液正常组左侧睾丸体积与健康对照组比较,差异无统计学意义,而弱精症组左侧睾丸体积与健康对照组比较,差异有统计学意义($P<0.001$),表明精索静脉曲张睾丸的体积变化是在患者精子质量下降后才表现出来,睾丸体积可能并非睾丸功能损伤的早期临床检测敏感指标。

研究^[5]发现睾丸体积的减小及SWE硬度的增加可以在一定程度上反映睾丸组织实质的损伤程度。既往研究^[1]表明精索静脉曲张患者睾丸的特点是增厚的管状基底膜和间质纤维组织的沉积增加,除了生殖细胞萎缩,纤维化继发的僵硬是弹性成像检查的公认特征。本研究结果显示,弱精症组左侧睾丸硬度与健康对照组比较差异有统计学意义($P<0.05$),与既往研究^[4]结论一致。本研究精液正常组左、右侧睾丸硬度比较差异无统计学意义($P=0.813$),左侧睾丸硬度高于右侧睾丸($P<0.001$);弱精症组左侧睾丸硬度高于右侧,左侧睾丸硬度高于右侧,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。表明左侧精索静脉曲张患者双侧睾丸硬度间的差异是在出现弱精症后才显现出来,但在此之前睾丸硬度已出现差异。精液正常组左侧睾丸硬度高于健康对照组($P<0.05$),但两组硬度比较差异无统计学意义,这一结果证实了精索静脉曲张患者睾丸硬度变化先于体积改变,表明此类患者睾丸硬度会随着病情的进展不断增大,随后出现体积萎缩的改变。

综上所述,SWE对精索静脉曲张相关的男性不育患者有一定诊断价值,可为临床早期干预提供一种新的检查手段。但本研究未分析精索静脉曲张不同分级患者睾丸体积和硬度,及其与男性不育症的相关性,今后需进一步分析研究。

参考文献

- [1] Schoor RA, Elhanbly SM, Niederberger C. The pathophysiology of varicocele-associated male infertility [J]. *Curr Urol Rep*, 2001, 2(6): 432-436.
- [2] Freeman S, Bertolotto M, Richenberg J, et al. Ultrasound evaluation of varicoceles: guidelines and recommendations of the European Society of Urogenital Radiology Scrotal and Penile Imaging Working Group (ESUR-SPIWG) for detection, classification, and grading [J]. *Eur Radiol*, 2020, 30(1): 11-25.
- [3] Baigorri BF, Dixon RG. Varicocele: a review [J]. *Semin Intervent Radiol*, 2016, 33(3): 170-176.
- [4] 李明超, 刘继红. 精索静脉曲张与非精索静脉曲张男性不育患者睾丸大小差别率的比较 [J]. *中国男科学杂志*, 2010, 24(2): 45.
- [5] Erdoğan H, Durmaz MS, Özbakır B, et al. Experience of using shear wave elastography in evaluation of testicular stiffness in cases of male infertility [J]. *J Ultrasound*, 2020, 23(4): 529-534.

(收稿日期:2020-10-30)

欢迎基金资助课题的论文投稿

为了进一步提高本刊的学术水平,鼓励基金资助课题(国家自然科学基金,国家各部委及省、市、自治区各级基金)的论文投到本刊。本刊决定,将对上述基金课题论文以绿色通道快速发表。请作者投稿时,在文中注明基金名称及编号,并附上基金证书复印件。

欢迎广大作者踊跃投稿!

本刊编辑部