

## 超声检查在布氏杆菌性睾丸附睾炎诊断中的应用

刘巍<sup>1</sup>, 白冰<sup>2\*</sup>

1. 解放军 211 医院超声科, 哈尔滨 150000
2. 解放军 203 医院超声科, 齐齐哈尔 161000

**[摘要]** **目的** 探讨彩色多普勒超声在布氏杆菌性睾丸附睾炎临床诊断中的应用价值。**方法** 布氏杆菌性睾丸附睾炎患者 35 例, 年龄 24~68 岁, 平均(44.9±13.0)岁, 以阴囊肿痛首次就诊, 临床确诊为布氏杆菌病。正常男性志愿者 30 例作为对照组, 年龄 21~65 岁, 平均(43.0±11.6)岁。对两组受检者均行右侧阴囊超声检查, 检测指标包括睾丸体积、附睾头尾部厚度、睾丸动脉的血流速度和阻力指数等。对两组数据进行统计分析, 比较其差异。**结果** 与对照组相比, 布氏杆菌性睾丸附睾炎患者睾丸体积增大( $P=0.010$ ), 附睾头部和尾部增厚( $P=0.008, 0.007$ ), 差异具有统计学意义; 睾丸动脉收缩期峰值速度和舒张末期血流速度增快( $P=0.000$ ), 阻力指数显著降低( $P=0.000$ ), 差异具有统计学意义。**结论** 临床表现为阴囊肿痛的患者, 结合与病畜及其畜产品接触史, 超声检查可以为布氏杆菌性睾丸附睾炎的诊断提供依据, 为防止出现严重并发症争取治疗时间。

**[关键词]** 布氏杆菌病; 睾丸附睾炎; 超声检查; 诊断

**[中图分类号]** R 516.7 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2012)10-1104-03

### Application of ultrasound in the diagnosis of brucellosis testicular epididymitis

LIU Wei<sup>1</sup>, BAI Bing<sup>2\*</sup>

1. Department of Ultrasonography, No. 211 Hospital of PLA, Harbin 150000, Heilongjiang, China
2. Department of Ultrasonography, No. 203 Hospital of PLA, Qiqihar 161000, Heilongjiang, China

**[Abstract]** **Objective** To explore the value of color Doppler ultrasound in the diagnosis of the brucellosis testicular epididymitis. **Methods** The brucellosis testicular epididymitis group included 35 male patients aged 24-68 years old ([44.9±13.0] years), who had scrotal swelling and pain for the first time and were clinically diagnosed as having brucellosis. The control group was composed of 30 healthy male volunteers aged 21-65 years old ([43.0±11.6] years). All the subjects received the right scrotal ultrasound examination, including the testis volume, caput and cauda epididymidis thickness, blood flow velocity of testicular artery and resistance index. The data of the two groups were statistically analyzed and compared. **Results** Compared with the control group, the brucellosis testicular epididymitis group had significantly increased testicular volume ( $P=0.010$ ) and thickened caput and cauda epididymidis ( $P=0.008, 0.007$ ). Moreover, the testicular artery peak systolic velocity and end diastolic velocity in the brucellosis testicular epididymitis group were significantly increased ( $P=0.000$ ) and the resistance index was significantly decreased ( $P=0.000$ ). **Conclusion** For patients with scrotal swelling and pain, ultrasound examination can provide evidence for diagnosis of brucellosis testicular epididymitis when combined with exposure history to sick animals and livestock, helping to prevent serious complications.

**[Key words]** brucellosis; testicular epididymitis; ultrasonography; diagnosis

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2012, 33(10):1104-1106]

布氏杆菌病又称波状热, 是由布氏杆菌引起的人畜共患的传染病。睾丸附睾炎是布氏杆菌病急性期较少见的一种临床表现。解放军 203 医院 2010 年 4 月至 2012 年 3 月共收治布氏杆菌性睾丸附睾炎患者 35 例, 现将其超声特点报告如下。

### 1 资料和方法

1.1 一般资料 2010 年 4 月至 2012 年 3 月解放军

203 医院收治的布氏杆菌性睾丸附睾炎患者 35 例, 年龄 24~68 岁, 平均(44.9±13.0)岁。35 例患者均为急性起病后首次就诊, 其中 26 例就诊距发病时间在 30 d 内, 9 例超过 30 d; 31 例(88.57%)有与病畜或其畜产品接触史, 4 例(11.43%)有近期食用羊肉史; 出现症状至确诊布氏杆菌病时间为 5~68 d, 平均(25.5±7.0) d; 血清虎红平板凝集试验(rose bengal precipitation test, RBPT)阳性, 布氏杆菌试管凝集试验

**[收稿日期]** 2012-07-03 **[接受日期]** 2012-07-30

**[作者简介]** 刘巍, 主治医师. E-mail: ifyoucanchen@126.com

\* 通信作者(Corresponding author). Tel: 0452-6878588, E-mail: maidouaidudou@126.com

(standard brucella tube agglutination test, STA) 阳性 (滴度  $\geq 1:50$ ); 抗人球蛋白试验 (coombs test) 阳性, 布氏杆菌抗体滴度  $\geq 1:320$ 。21 例布氏杆菌病与睾丸附睾炎同时确诊, 14 例布氏杆菌病确诊后 1 周以上又诊断出睾丸附睾炎。睾丸附睾炎临床表现为双侧或单侧阴囊肿痛, 双侧 32 例, 单侧 3 例 (均为右侧)。另选取 30 例正常男性志愿者作为对照组, 年龄 21~65 岁, 平均  $(43.0 \pm 11.6)$  岁。RBPT、STA、布氏杆菌抗体滴度均为阴性。两组均无泌尿系感染及外伤史。

**1.2 超声检查** 使用 Phillip 公司生产的 HDI5000 彩色多普勒超声诊断仪作为检查设备, 由专人操作, 探头频率为 7~10 MHz。由于双侧阴囊内容物具有对称性, 本研究主要对右侧阴囊内容物进行二维和彩色多普勒扫查。患者取仰卧位, 嘱其用手轻轻将阴茎上提固定, 充分暴露阴囊表面皮肤。首先用二维超声进行纵切、横切或冠状切面等多平面扫查, 仔细观察右侧睾丸及附睾大小、形态及内部回声, 检查有无积液并测量积液深度、观察积液性状, 并记录。随后用彩色多普勒观察睾丸及附睾的血流情况, 对受检者睾丸内动脉血管进行频谱多普勒检测, 调节量程, 使得

睾丸内低速动脉血流显示清晰, 并测量收缩期峰值速度 (peak systolic velocity, PSV)、舒张末期血流速度 (end diastolic velocity, EDV) 和阻力指数 (resistance index, RI)。每项指标测量 3 次, 取平均值。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS 17.0 统计软件分析数据, 定量资料用  $\bar{x} \pm s$  表示, 两组间差异的比较采用 *t* 检验, 检验水平 ( $\alpha$ ) 为 0.05。

## 2 结果

**2.1 超声检查结果** 与对照组相比, 布氏杆菌性睾丸附睾炎患者睾丸体积增大 ( $P=0.010$ ), 附睾头部和尾部均增厚 ( $P=0.008, 0.007$ ), 差异具有统计学意义 (表 1); 睾丸内血流增多 (图 1A), PSV、EDV 均增快 ( $P=0.000$ ), RI 降低 ( $P=0.000$ ), 差异具有统计学意义 (表 1)。

35 例患者中 17 例 (48.6%) 受累阴囊内积液增多, 可见无回声区, 包绕睾丸, 后方回声增强, 大部分病例积液透声差, 可见弱回声光点和 (或) 条状分隔 (图 1B); 19 例 (54.3%) 出现受累侧阴囊皮肤和精索增厚以及精索静脉曲张, 但不具有特异性表现。

表 1 布氏杆菌性睾丸附睾炎患者和对照组超声检查指标比较

Tab 1 Comparison of ultrasound parameters between brucellosis testicular epididymitis group and control group

Group	<i>n</i>	TV V/cm <sup>3</sup>	CAPET d/cm	CAUET d/cm	PSV v/(cm·s <sup>-1</sup> )	EDV v/(cm·s <sup>-1</sup> )	RI
Brucellosis testicular epididymitis	35	20.90±2.98	0.95±0.18	0.93±0.12	17.80±3.60	9.90±1.10	0.46±0.04
Control	30	19.11±2.35	0.85±0.09	0.86±0.07	7.10±1.20	3.00±0.60	0.58±0.05
<i>t</i>		2.656	2.759	2.810	15.541	30.649	10.746
<i>P</i>		0.010	0.008	0.007	0.000	0.000	0.000

TV: Testicle volume; CAPET: Caput epididymidis thickness; CAUET: Cauda epididymidis thickness; PSV: Peak systolic velocity; EDV: End diastolic velocity; RI: Resistance index

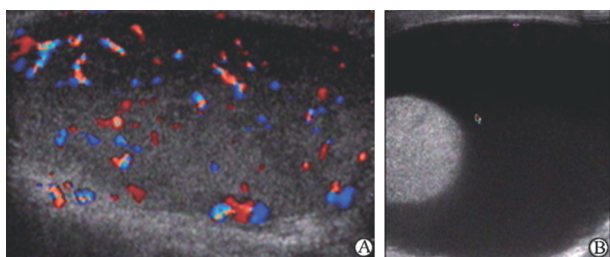


图 1 布氏杆菌性睾丸附睾炎患者超声表现

Fig 1 Ultrasound characterization of brucellosis testicular epididymitis

A: Increased testicular blood flow signal; B: Anechoic area within the scrotum with poor sonolucent feature and weak echo spot

**2.2 临床治疗结果** 35 例布氏杆菌病性睾丸附睾炎患者入院后均给予抗生素及对症治疗, 疗程 24~65 d, 平均  $(46 \pm 5.6)$  d。15 例治疗过程中出现反复, 调整治疗方案后治疗继续有效。最终 35 例均治愈

出院。

## 3 讨论

布氏杆菌是一组球杆状的革兰阴性菌, 菌属分为 6 个种, 其中流产布氏杆菌 (牛种菌)、猪种菌、马尔他布氏杆菌 (羊种菌) 和犬种菌 4 种对人类致病<sup>[1]</sup>。人通过接触病畜如接产羊羔、屠宰病畜、剥皮、挤奶等或进食含布氏杆菌的奶、肉、水等感染, 吸入布氏杆菌污染的尘埃而感染亦为传播途径之一<sup>[2]</sup>。

布氏杆菌病以发热、多汗、关节疼痛为急性期表现, 可以累及多个器官, 如肝脾肿大、睾丸附睾炎、前列腺炎、卵巢炎、输卵管炎, 甚至肾炎、膀胱炎等。实验室检查白细胞正常或减少, 淋巴或单核细胞常增多, 血清学检查 RBPT 阳性, STA 阳性 (滴度  $\geq 1:50$ ), 抗人球蛋白试验阳性, 布氏杆菌抗体滴度  $\geq$

1:320<sup>[3]</sup>。据统计,布氏杆菌病患者中约2%~20%合并有泌尿生殖系感染<sup>[4]</sup>,约1.6%~12.7%合并有睾丸附睾炎<sup>[5-7]</sup>。

本研究中35例均为布氏杆菌性睾丸附睾炎患者,多表现出阴囊肿胀、疼痛等症状,且多数为双侧受累(32例),少数为单侧受累(3例)。二维超声、彩色多普勒超声、频谱多普勒测量的结合运用,为早期判断受累范围以及鉴别诊断提供了有价值的信息。典型二维超声表现为受累的睾丸和附睾(多为头部和尾部)形态弥漫性增大,回声减低且不均匀,部分睾丸内可见局灶性的低回声-无回声区,边界清晰。本研究发现睾丸炎和附睾炎常同时存在,考虑可能与逆行感染有关。Domachevsky等<sup>[8]</sup>认为,弥漫性和局灶性的回声异常并非同一疾病的不同表现,而是同一疾病的不同阶段:感染初期,整个睾丸和(或)附睾受累,表现为充血,弥漫性体积增大;随后机体发挥局限性保护机制,部分组织痊愈,部分组织的病变则继续发展。随访跟踪病情可发现,部分患者开始为弥漫性改变,随后发展成为局灶性多发低回声区,这些区域最后演变成数个无回声区,且囊壁较厚,即为脓肿形成。局灶性表现相对较少,临床上有些睾丸恶性肿瘤的超声表现与之相似,应注意鉴别,避免不必要的睾丸切除手术<sup>[9]</sup>。

正常情况下,阴囊内几乎没有或仅有少量液体。本研究35例患者中17例(48.6%)受累阴囊内可见无回声区,包绕睾丸,后方回声增强,大部分病例积液透声差,可见弱回声光点和(或)条状分隔,这可能是积液中的蛋白质和胆固醇成分导致的。虽然该表现不具有特异性,但某种程度上,它可能提示了疾病的严重性。19例(54.3%)出现受累侧阴囊皮肤和精索增厚以及精索静脉曲张,但不具有特异性表现。

有学者认为,二维灰阶超声在诊断睾丸附睾炎中不够可靠,单独应用二维超声扫描,约4%的附睾炎和10%的睾丸炎会漏诊<sup>[10]</sup>。彩色多普勒超声在此类疾病的诊断中具有更高的敏感性,它对于显示睾丸和附睾充血敏感性几乎达到100%<sup>[11]</sup>。典型彩色多普勒超声表现为正常睾丸内血流呈星点状,异常睾丸和附睾内血管数量增多,内径增宽,呈短棒状。但是,彩色多普勒超声也具有一定局限性,它依靠正常睾丸和异常睾丸的血管数量和血流信号的对比来进行判断,即使在正常人群中血管数量也有一定差异,并且彩色多普勒超声还受仪器灵敏度的影响,所以要求检测者具有较为丰富的经验。因此,能够测量血流速度的频谱多普勒成为彩色多普勒的必要补充。本研究中,对照组睾丸内动脉血流速度较低,PSV为(7.10±1.20)cm/s,EDV为(3.00±0.60)cm/s,而布氏杆菌性睾丸附睾

炎患者PSV和EDV增快,分别为(17.80±3.60)cm/s和(9.90±1.10)cm/s,RI也减低。这种现象多考虑为感染期间,阴囊内组织水肿充血、血管扩张、炎症反应使得其内血流速度加快,而阻力降低。确诊并给予有效治疗后,上述参数能够恢复到正常范围。

睾丸附睾炎是阴囊肿胀、疼痛最常见的原因。病因有布氏杆菌、真菌、病毒和寄生虫感染,另外药物和血管炎也会导致睾丸附睾炎。布氏杆菌导致的睾丸附睾炎在泌尿外科临床上较为少见,且泌尿专业文献鲜有报道,易误诊。布氏杆菌性睾丸附睾炎可能导致严重并发症,如睾丸脓肿、睾丸萎缩和男性不育症等<sup>[4]</sup>。因此本病与其他非特异性睾丸附睾炎的鉴别诊断非常重要,在实验室检查结果证实前,如超声检查发现睾丸和附睾增大,回声减低,伴睾丸内低回声区、脓肿形成、阴囊积液(部分积液有分隔)、精索静脉曲张等,经检测睾丸和附睾血流量增多、血流速度增快、阻力指数减低,并且在疾病高发区,结合动物接触史以及食用产自病畜的生牛乳、奶酪等病史,应高度怀疑为布氏杆菌感染所致,此时即可开始布氏杆菌病的初步治疗,为防止出现严重并发症争取宝贵治疗时间。

#### 4 利益冲突

所有作者声明本文不涉及任何利益冲突。

#### [参考文献]

- [1] 杨绍基,任红. 传染病学[M]. 7版. 北京:人民卫生出版社, 2009:179-180.
- [2] 彭文伟. 传染病学[M]. 6版. 北京:人民卫生出版社, 2004:170-174.
- [3] 董滢,王贵荣,丁彩霞,许平,徐虎,石涛,等. 布氏杆菌致急性附睾睾丸炎5例诊治体会[J]. 现代泌尿外科杂志, 2011, 16:75-76.
- [4] Al-Tawfiq J A. Brucella epididymo-orchitis: a consideration in endemic area[J]. Int Braz J Urol, 2006, 32:313-315.
- [5] Tanyel E, Tasdelen-Fisgin N, Sarikaya-Genc H, Doganci L, Tulek N. Brucella epididymo-orchitis relapsing three times despite treatment[J]. Int J Infect Dis, 2008, 12:215-217.
- [6] Memish Z A, Venkatesh S. Brucellar epididymo-orchitis in Saudi Arabia: a retrospective study of 26 cases and review of the literature[J]. BJU Int, 2001, 88:72-76.
- [7] Akinci E, Bodur H, Cevik M A, Erbay A, Eren S S, Ziraman I, et al. A complication of brucellosis: epididymo-orchitis[J]. Int J Infect Dis, 2006, 10:171-177.
- [8] Domachevsky L, Peled N, Barzilai M. Sonography of multifocal Brucella orchitis[J]. Ultrascall Med, 2008, 29(Suppl 5):275-276.
- [9] Navarro-Martinez A, Solera J, Corredoira J, Beato J L, Martinez-Alfaro E, Atiñzar M, et al. Epididymo-orchitis due to Brucella mellitensis: a retrospective study of 59 patients[J]. Clin Infect Dis, 2001, 33:2017-2022.
- [10] Jee W H, Choe B Y, Byun J Y, Shinn K S, Hang T K. Resistive index of the intrascrotal artery in scrotal inflammatory disease[J]. Acta Radiol, 1997, 38:1026-1029.
- [11] Mittermeyer B T, Lennox K W, Borski A A. Epididymitis: a review of 610 cases[J]. J Urol, 1966, 95:390-392.

[本文编辑] 孙岩