

论 著

扩散加权成像联合常规MRI检查在未降睾丸诊断价值

广东省江门市新会区人民医院放射科 (广东 江门 529100)

陈泽文 陈 忠 张子钦
叶文钦 梁长松 李伟峰

【摘要】目的 探讨常规MRI检查联合扩散加权成像序列在未降睾丸的诊断价值。**方法** 回顾性分析18例经临床手术证实未降睾丸患者的完整影像资料,所有患者均行常规MRI检查(T1WI、T2WI-FS、增强)及DWI检查。采用双盲法评估并计算MR常规检查、DWI联合常规MRI检查对于隐睾诊断的敏感性、特异性、准确性。**结果** 隐睾表现为边缘清晰的椭圆形长T1、长T2信号,DWI上呈高信号。联合应用T1WI、T2WI-FS、增强检查及DWI的敏感性、准确性分别为94%与94%,高于常规MRI检查。**结论** 联合应用T1WI、T2WI-FS、增强检查与DWI序列有助于提高不可触及隐睾的准确定位和诊断。

【关键词】 扩散加权成像; 未降睾丸; 磁共振成像

【中图分类号】 R445.2; R697+.2

【文献标志码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2015.04.30

通讯作者: 陈 忠

The Diagnostic Value of Combined Diffusion-weighted MRI with Conventional MRI in Undescended Testes

CHEN Ze-wen, CHEN Zhong, ZHANG Zi-qin, et al., Department of Radiology, Xinhui People's Hospital, Jiang men city, Guangdong province, 529100, China

[Abstract] **Objective** To explore The diagnostic value of combined diffusion-weighted MRI with conventional MRI in undescended testes. **Methods** 18 cases confirmed undescended testes by clinical surgery and pathology were retrospectively analyzed, all patients were performed routine T1WI, T2WI-FS, enhancement and DWI. Double blind evaluation and calculation of routine MR sequences, enhancement and DWI were adopted for diagnostic sensitivity, specificity and accuracy examination of nonpalpable undescended testis. **Results** The findings of the cryptorchidism were long T1, long T2 signal with clear edge, high signal intensity on DWI. With the combined application of T1WI, T2WI-FS, enhancement and DWI, the sensitivity and accuracy were respectively 94% and 94, higher than that of single application of conventional MRI examination. **Conclusion** the combined use of T1WI、T2WI-FS, enhancement and DWI is helpful to improve the accuracy of impalpable testis on localization and diagnosis.

[Key words] Diffusion Weighted Imaging; Undescended Testis; Magnetic Resonance Imaging

未降睾丸,又名隐睾,指睾丸未能按照正常发育过程从腰部腹膜后下降达阴囊底部,分为睾丸下降不全及睾丸异位两型,为男性生殖系统的常见疾病。关于隐睾的超声、CT及常规MRI诊断虽已有大量的研究及报道,但MRI扩散加权成像(DWI)在隐睾中应用,国内、外相关报道甚少。笔者通过对我院2010年03月至2013年5月间采用MRI检查的18例(21枚)未降睾丸病例进行常规MRI及DWI检查,并作回顾性分析,旨在探讨常规MRI联合DWI检查对未降睾丸的临床诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般临床资料 18例男性患者年龄1~67岁,以青年为主,平均年龄17.3岁,中位年龄22岁。14例临床发现单侧阴囊空虚,4例为双侧阴囊空虚,经2位有经验主治医师触诊,13例无法满意扪及或无法扪及未降睾丸的位置,9例曾行B超检查,4例未能确定未降睾丸的位置,所有病例均行常规T1WI、T2WI、DWI功能成像及增强检查,并经手术证实。2例患者已婚,年龄超过30岁并已生育,行手术切除,术后病理为隐睾。

1.2 仪器与扫描方法 全部病例扫描均采用Siemens Avanto 1.5T超导型磁共振扫描仪,采用8通道体部表面线圈,扫描范围从阴囊扫至髂前上嵴,部分病例扫至肾门水平,层厚为5mm,层间距0.4mm,FOV: 250~350mm,矩阵256x256。MRI扫描序列包括:轴位快速自旋回波T1WI(TR 917ms, TE 6.7ms)及快速自旋回波T2WI压脂序列(TR 6290ms, TE 94ms),冠状位快速反转恢复法脂肪抑制术(TIRM)(TR 4240ms, TE 94ms); DWI扫描:应用EPI序列,层厚及层间距与常规序列一致,TR 3900ms, TE 76ms,扩散敏感系数(b值)为50、400、800s/mm²; 增强检查经肘静脉快速注射对比剂钆喷替酸葡胺(Gd-DTPA),剂

量0.1mmol/kg体重。后行轴位T1WI(参数同平扫T1WI)、冠状位T1WI压脂(TR 3.89ms, TE 1.3ms)增强扫描。检查前未行肠道清洁,小于5岁儿童(含5岁)均使用镇静剂(复方冬眠灵+水合氯醛)。MRI影像资料观察重点:①隐睾的位置、大小及形态;②信号特征;包括常规T1WI、T2WI及DWI信号强度,与盆腔肌肉对比;③强化特征;④伴随征象;⑤数据统计分析:分别对MRI平扫、增强检查以及MRI平扫、增强结合DWI两组数据对隐睾诊断的敏感性、特异性及准确性分析。上述参考指标的判定采取双盲法,由两位有经验的MRI诊断医师共同判定,意见不统一时经协商确定。

2 结 果

2.1 位置、大小及形态

18例经MRI检查共发现21枚未降睾丸,有1例单侧型未能找到隐睾(手术病理发现为左侧隐睾明显萎缩变性并精索旁小疝囊形成,精索旁脂肪瘤)。18例中4例为双侧型(分别为右腹股沟、左腹腔型2例及双侧腹股沟型2例),14例为单侧型;腹腔型5枚,占24%(5/21),其中3枚近内环口,2枚位于盆腔内;腹股沟型16枚,占76%(16/21),其中内环口区7例,腹股沟管7例,外环区2例;左侧9例,右侧13例,21枚均表现为腹股沟管或盆腔内小椭圆形软组织样信号;最大长径(横断或冠状最大径)30mm,最小长径5mm,13枚小于正常睾丸。长径在10~12mm。

2.2 信号特征 未降睾丸T1WI呈稍低信号;T2WI均呈高信号(图1、2),部分鞘状突内有水样信号衬托(图7),DWI: b=50、

400、800s/mm²时,隐睾均为高信号,而b=800s/mm²时,背景信号抑制、隐睾对比最好,显示为明显高信号(图8~10)。腹腔型未降睾丸其信号改变与腹股沟型类似,仅位置不同(图5、6),本组中5枚均位于盆腔内、腹股沟管内环口上方3cm以内区域,所有病例均在横断位上显示。18例做冠状位,有14例能清晰显示隐睾形态。

2.3 MR增强扫描 18例平扫后,经静脉注入Gd-DTPA后行横断T1WI及冠状位T1WI压脂扫描,21枚隐睾信号强度均有中度增高(强化),高于邻近腹壁肌肉,对比信噪比明显提高,有时还能区分附睾与睾丸(图6, 7);2枚隐睾未见显示及强化。

2.4 伴随征象 3例合并斜疝,3例合并鞘状突积液,1例合并尿道下裂畸形,1例合并精索旁脂肪瘤。

表1 常规MRI (MRI平扫+增强)、DWI联合常规MRI两种方法检出隐睾的统计数据

检查方法	真阳性	假阴性	真阴性	假阳性	敏感性	特异性	准确性
常规序列 (MRI平扫、增强)	11	2	3	2	84%	60%	77%
DWI联合常规序列	16	1	1	0	94%	100%	94%

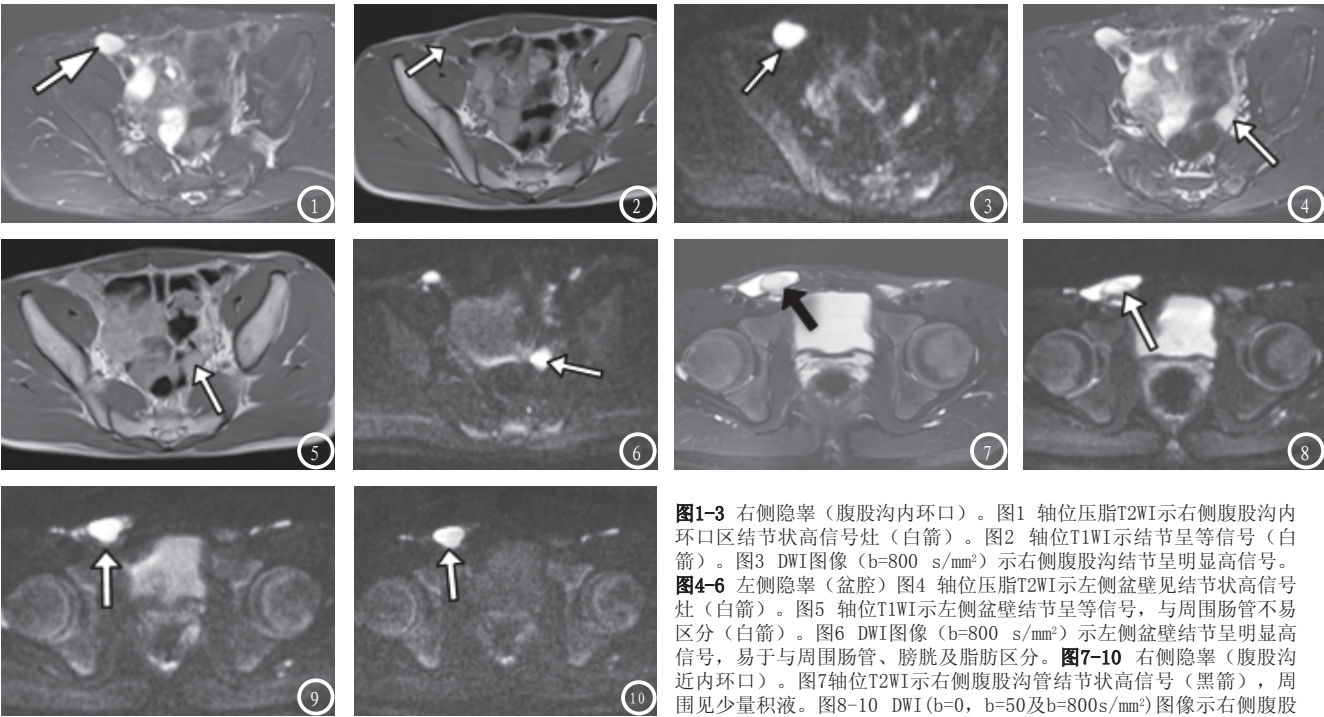


图1-3 右侧隐睾(腹股沟内环口)。图1 轴位压脂T2WI示右侧腹股沟内环口区结节状高信号灶(白箭)。图2 轴位T1WI示结节呈等信号(白箭)。图3 DWI图像(b=800 s/mm²)示右侧腹股沟结节呈明显高信号。图4-6 左侧隐睾(盆腔)图4 轴位压脂T2WI示左侧盆壁见结节状高信号灶(白箭)。图5 轴位T1WI示左侧盆壁结节呈等信号,与周围肠管不易区分(白箭)。图6 DWI图像(b=800 s/mm²)示左侧盆壁结节呈明显高信号,易于与周围肠管、膀胱及脂肪区分。图7-10 右侧隐睾(腹股沟近内环口)。图7轴位T2WI示右侧腹股沟管结节状高信号(黑箭),周围见少量积液。图8-10 DWI(b=0, b=50及b=800s/mm²)图像示右侧腹股沟结节与周围积液信号的变化, b=800s/mm² (图10)示周围积液明显降低,而结节状隐睾呈明显高信号(白箭),与周围结构对比明显。

2.5 统计数据分析如表1。

3 讨 论

睾丸下降不全及睾丸异位是未降睾丸(隐睾)两种类型。如睾丸下降过程中停留在腹股沟管的内环、管内或外环,而不能正常进入阴囊,则可发生不同程度的下降不全,如睾丸未降至阴囊底而沿引带尾端其他分支下降至会阴、耻骨部或股部,则成为睾丸异位^[1]。未降睾丸多合并鞘状突未闭^[2],可并发斜疝或鞘状突积液,睾丸异位多不合并鞘状突未闭。根据未降睾丸所处的位置不同,将其分为腹内型及腹股沟型,临床上亦可分为不可触及型和可触及型。临床上不可触及的隐睾发生率占20%左右^[3],而本组病例更高达72%。此类隐睾下降机会少,恶变机会大,激素治疗无效,手术探查范围及损伤大,甚至部分病人经手术探查亦无法确定隐睾的位置。因此,术前准确的影像定位对临床不可触及的隐睾治疗尤为重要。

诊断隐睾的方法较多,其优越性尚存争议。目前腹腔镜是最可靠的检查方法,但其具有一定创伤性;CT由于电离辐射会引起性腺损害,一般不作为隐睾的定位诊断。对不可触及型隐睾,B超和常规磁共振的诊断准确性相仿(85%和84%)^[3-4],B超检查价廉,无损伤,操作简单,但B超检查对软组织分辨力差,对腹腔型或肥胖患者隐睾的诊断明显受限,且其准确性直接受操作者技术熟练程度的影响^[5]。磁共振具有高软组织分辨力及多方位重建,临床应用效果较好^[5]。DWI是磁共振功能成像技术中的一种,它能够反映活体组织或器官中水分子的扩散特性,组织中水分子扩散的方

向与幅度受生物膜及和组织中大分子的影响,在细胞排列紧密,细胞膜相对数量更多的组织中,自由水分子的扩散受限也更明显。而睾丸组织较周围组织结构致密,细胞密度较高,故在DWI图像中呈高信号,易与周围结构及组织区分开来,有利于隐睾的定位诊断,并可通过功能成像对睾丸功能作初步评价。

常规MRI检查(包括MRI平扫及增强扫描)对一般低位可触及或无明显萎缩隐睾显示良好,除部分合并斜疝及隐睾萎缩导致局部结构紊乱及成分复杂外,均易于定位及定性。国外Fritzsche^[6]等报道常规MRI检查的一组病例,12例患者有16枚隐睾,准确检出15枚,准确率达94%,未能检出的1枚为腹腔型,位于胆囊窝内。Maghine^[7]等报道一组病例,B超与常规MRI合用后的定位准确率达95%。国内陈忠^[5]等报道一组36例经常规MRI平扫结合Gd-DTPA增强检查病例中,隐睾检出率达94.4%,病例中虽有4枚腹腔型隐睾,但均位于腹股沟内环口稍上方盆腔区域,缺乏非常见部位隐睾,且例数不多,使评价有失全面。国内、外对隐睾的影像检查中多针对隐睾的形态学及定位诊断,所采用的MRI诊断方法也仅停留在常规MRI及增强MRI的多,利用DWI对隐睾进行定位及功能评价的文献较少,且在非常见部位隐睾,如腹腔型隐睾受肠管内容物影响,常规MRI检查诊断时有困难。国内张延军^[8]一组36例不可触及型隐睾病例中,单独用常规MRI或DWI诊断,其敏感性 & 准确性分别约为84.5%、77.8%和87.9%、83.3%,若联合应用可达90.9%和91.7%。国外Mecit等^[9]报道一组不可触及型隐睾常规MRI检查的敏感性为85%,准确率为

84~86%,而结合DWI检查,其敏感性可提高至88~91%,准确性达86~92%。本组病例亦与文献报道相符,但本组病例数偏少,且无恶变病例。笔者认为隐睾在DWI序列显示为明显高信号,与周围结构形成的良好对比,易于发现病灶,结合常规MRI检查提供良好的解剖结构及软组织对比度,大大提高对隐睾的检出及定位。当睾丸明显萎缩,常规MRI及DWI均不易检出隐睾,增强MRI检查则有助于检出残留精索静脉,有助于临床手术发现萎缩睾丸,Wendy等一组44例隐睾中,有5例“消失”的隐睾通过钆对比剂增强检查检出^[10]。同时国内陈忠^[12]等报道3例腹腔内隐睾并精原细胞瘤病例,指出不可触及型隐睾尤其腹腔型易发生恶变,而DWI对腹部良恶性肿瘤的诊断已广泛应用,将有助于于隐睾合并恶变诊断及鉴别诊断,可惜本组病例未能收集到相关病例,仍需进一步研究总结。

目前,DWI成像采用EPI快速成像序列,腹部肠管内容物成分多变,肠蠕动及呼吸运动均会引起图像质量下降,故检查前可肠道清洁,服用抑制胃肠蠕动药物,减少干扰。本组为回顾性分析,检查前未行肠道清洁。隐睾可通过不同b值的图像对比分析,本组b值分别为50、400、800s/mm²,随着b值增大,隐睾仍表现为扩散受限,为高信号,而肠管内容物一般随b值增大而信号降低。另外腹股沟淋巴结在DWI图像中亦呈高信号,可误诊为隐睾,对于存在于腹股沟区及盆腔内的炎性增大淋巴结,与不可触及的隐睾鉴别时存在困难,笔者认为可通过T2WI-FS序列进行鉴别,一般淋巴结在T2WI-FS序列信号较正常睾丸及隐睾低,可通过与正常睾丸对比鉴别; (下转第120页)