

## 子宫内膜异位症的 MRI 诊断

陆菁菁 金征宇 郎景和

子宫内膜异位症 (endometriosis, 简称内异症) 定义为在子宫腔以外存在有功能的子宫内膜腺体和基质, 即相对于在位内膜 (eutopic endometrium) 存在的异位内膜 (ectopic endometrium), 子宫腺肌病特指异位内膜组织位于子宫肌层, 而内异症一般指除子宫腺肌病以外的内异症。两者发病机理、流行病学及临床症状不同, 笔者主要探讨内异症的 MR 诊断。

### 一、概述

1. 临床特点: 内异症的主要临床症状为不育和疼痛, 多发生于育龄妇女, 平均诊断年龄为 25 ~ 29 岁, 80% 合并慢性盆腔疼痛, 59% 合并不孕。该病患病率约为 5% ~ 10%, 仅 5% 发生于绝经后妇女, 不典型症状与病变部位相关<sup>[1]</sup>。体检常有子宫骶骨韧带和子宫直肠窝触痛, 有时可扪及韧带增厚或结节状改变及直肠阴道隔的肿块。如卵巢受累, 可有附件区的触痛或肿块。盆腔粘连时, 盆腔内器官被固定, 子宫常被固定为后倾位, 但很多患者体检无异常<sup>[1]</sup>。

2. 病理特征: 病理上既可以表现为显微镜下才能观察到的病灶, 又可表现为大体可见的异位内膜病灶, 大体病理表现取决于病程和病变穿透深度。种植的异位内膜可以是点状的病灶, 也可以是小星芒状的斑块, 一般直径 < 2 cm。色素的含量随病灶病程而增加, 最初是白色、黄色或红色的病灶, 而后逐渐发展为更成熟的蓝色或褐色, 褐色的淤斑样改变被称为“火药斑”<sup>[2]</sup>。种植内膜随月经周期肿胀、充血, 甚至出血。成熟的异位内膜启动炎症反应, 导致血肿机化、纤维化及形成粘连, 广泛的粘连会扭曲盆腔正常解剖, 甚至闭合子宫直肠窝。最常受累部位是卵巢, 但盆腔所有器官均可被累及。镜下内异症由内膜腺体、基质组成, 偶含有平滑肌纤维。与在位内膜相同, 异位内膜病灶对循环中的激素也有反应, 在月经周期的后半期产生分泌期变化, 在孕期出现蜕膜反应。这些病灶的出血会造成炎症反应、组织细胞浸润, 而后含铁血黄素沉积。

3. 分期: 腹腔镜是诊断内异症的标准方法, 典型表现包括种植内膜、异位内膜囊肿及粘连, 可根据腹腔镜表现进行分期。内异症有多种分期方法, 以 1985 年美国生育协会的修正分期法 (r-AFS) 最具代表性<sup>[1]</sup>。它以腹腔镜表现为基础, 根据卵巢、腹膜病变大小、粘连程度及直肠子宫陷凹的封闭情况进行评分。但这种分期方法未能考虑病变的多形性

和功能状况, 即活动性 (红色病变) 与非活动性 (白色病变), 特别是它不能表达疼痛和不孕这 2 项重要临床事实<sup>[3]</sup>。并且相当多单位未开展腹腔镜, 因此, 今后还需要进行修正。

### 二、MR 技术

目前超声检查是用于内异症患者最常用的影像检查方法<sup>[4]</sup>, 但仅对内膜异位囊肿的诊断有价值, 并不能检查内膜种植和粘连。MR 成像与其他无创影像手段相比, 已被证明具有更高的特异性<sup>[5]</sup>。它可提供比超声检查更大的视野, 并且病变与周围解剖结构的粘连显示更清晰, 是评价附件区占位很有价值的辅助检查。

MR 成像检查应使用盆腔专用线圈。表面的阵列线圈可以提供高信噪比, 从而提高空间分辨率以及对解剖细节进行显示。成像平面可以包括冠状面、矢状面和轴面 3 个标准平面, 其中矢状面对评价子宫直肠窝和直肠尤其有用<sup>[6]</sup>。

盆腔 MR 成像除了常规 T<sub>1</sub>WI 和 T<sub>2</sub>WI 外, 通常还要进行抑脂 T<sub>1</sub>WI。抑脂技术可缩小信号范围, 从而突出组织信号对比。在 T<sub>1</sub>WI 上, 异位内膜囊肿可表现为相对均匀的高信号 (与脂肪相同或更高)。当周围脂肪的高信号被抑制时, 病变就可以显示得更清晰。抑脂 T<sub>1</sub>WI 在内异症的评价上很有价值, 它能提高 MR 成像在小病变定性诊断中的敏感性, 并由此除外含脂肪的病变 (如皮样囊肿)<sup>[7]</sup>。

增强扫描在内异症的评价方面价值有限。增强扫描时, 内异症囊壁增强形式多样, 与其他良性或恶性病变不能区分<sup>[8]</sup>。并且, 正常增强的子宫旁组织可能会被误认为内异症病灶, 导致假阳性诊断。但当患者怀疑为卵巢癌时, 增强扫描对诊断有意义。

### 三、基本病变的 MRI 表现

内异症 3 种基本病变包括腹腔异位内膜种植、异位内膜囊肿和粘连<sup>[9]</sup>。

1. 种植内膜病灶: 是在腹腔浆膜内种植了子宫内膜表皮和基质, 启动炎症反应并反复出血。腹腔受累部位包括卵巢、子宫韧带、子宫直肠窝、子宫上方的腹膜卷折、输卵管、直肠和膀胱等。种植内膜随出血时程的长短、血液成分及产物的降解程度不同而表现各异。病灶常较小, 信号变异大。病灶信号常接近于正常子宫内膜, 即长 T<sub>1</sub>、长 T<sub>2</sub> 信号, 但在 T<sub>1</sub> 和 T<sub>2</sub> 像上也可表现为低或高信号。小的种植内膜病灶一般较难显示, 这是 MR 成像应用的局限所在。

2. 卵巢异位内膜囊肿 (巧克力囊肿): 含有棕褐色胶冻状物质, 由不同厚度的纤维壁包绕。常为多发性, 双侧均可发生。MRI 特征性表现是在 T<sub>2</sub>WI 上出现“阴影” (即病变内部的信号丢失)<sup>[6,9]</sup>, 这种“阴影”反映了异位内膜囊肿的慢

作者单位: 100730 中国医学科学院 中国协和医科大学 北京协和医院放射科 (陆菁菁、金征宇), 妇产科 (郎景和)

通信作者: 金征宇, Email: jin\_zhengyu@163.com

性本质,可以与其他含血病变鉴别。在这些囊内的血液成分,是成年累月周期性出血的结果。这些慢性病变内容物黏稠,含有血降解产物,包括极高浓度的铁和蛋白质。在高浓度情况下,蛋白之间发生互联,因此,  $T_2$  弛豫时间下降,这些都是“阴影”产生的因素。“阴影”在  $T_2$  像上表现为模糊的分层改变,也可表现为完全信号丢失,随着血液成分浓度的不同而表现不同,变化也可很大;而在  $T_1$  WI 上常为均匀的高信号。当有急性出血时,可表现为  $T_1$  和  $T_2$  像上低信号,而陈旧出血可表现为在  $T_1$  和  $T_2$  像上高信号。异位内膜囊肿周围的低信号环是纤维化的囊壁和含有含铁血黄素的巨噬细胞结合所致<sup>[5]</sup>,在  $T_1$  WI 和  $T_2$  WI 上都表现为低信号。

尽管异位内膜囊肿形态、信号多样,但当囊肿在  $T_1$  像上为高信号,而在  $T_2$  像上可见“阴影”时,基本可以确定异位内膜囊肿的诊断;而当  $T_1$  WI 上出现多发高信号囊肿时,无论  $T_2$  像上表现何种信号,异位内膜囊肿的诊断也可以基本确定, MRI 诊断内异症的敏感性、特异性和准确性分别达到 90%、98% 和 96%<sup>[4]</sup>。这些囊肿含血液成分的产生时间和浓度不同,因此表现也不同,在  $T_1$  像上不表现为高信号的病变常较难与其他附件肿块鉴别。在  $T_1$  像上表现为高信号的病变还有皮样囊肿、黏液性囊腺瘤和出血性肿块等。皮样囊肿存在化学位移伪影,在抑脂图像上信号可被抑制,由此可以与异位内膜囊肿区别。含黏液的病变在  $T_1$  像上可以表现为高信号,但其信号强度远不及脂肪或血液。最难鉴别的是卵巢黄体出血,其 MRI 表现与内异症相似,鉴别点包括:出血性囊肿常为单房,而异位内膜囊肿多为多房且双侧发生;且出血性囊肿在  $T_2$  像上无阴影,随时间推移而渐消减<sup>[10]</sup>;MR 或超声随诊复查可确定诊断。卵巢癌偶有内部出血,肿块含实体成分、内部有分隔、体积常较大提示恶性可能。

3. 粘连:是内异症最常见也是最主要的并发症,这也是影像检查着重解决的问题。在 MR 检查时,粘连有时可以显示为针状的低信号条带,使器官边界模糊。子宫和卵巢的后倾、肠管的成角、阴道后穹隆的升高、盆腔积液的分房、输卵管积水及卵巢和周围解剖结构之间界面的消失,都是提示粘连存在的征象<sup>[1,5]</sup>。但影像检查常较难了解粘连的范围和严重程度,明确诊断还需要行腹腔镜检查。

#### 四、MR 成像诊断深部内异症的价值

深部内异症定义为盆腔腹膜下异位内膜病灶,其穿透腹膜的深度超过 5 mm<sup>[11-12]</sup>。其中子宫骶骨韧带是最常受累的部位,其次是直肠和膀胱。深部内异症的术前诊断对于手术方案的确定非常重要,但体检、超声或腹腔镜检查由于范围所及的限制,常不能满足诊断要求。

MR 成像对于深部内异症病灶显示有帮助,尤其是位于子宫骶骨韧带及阴道直肠隔的病灶。Kinkel 等<sup>[12]</sup>报道 MR  $T_2$  WI 可以 100% 地探测到内异症对子宫骶骨韧带的侵犯,他们采用的诊断策略是子宫骶骨韧带近端出现结节状改变,且厚度超过 9 mm<sup>[12]</sup>。但 Bazot 等<sup>[13]</sup>通过一项大规模前瞻性研究发现,子宫骶骨韧带上厚度小于 9 mm 的局限性增厚、

双侧不对称以及形态不规整作为诊断的依据,与单独的厚度测量相比具有更高的诊断特异性。

MR 成像也可有效探及子宫直肠窝和膀胱处病变,尤其当子宫直肠窝被病变闭合时,更显示出其优越性<sup>[14]</sup>,但对直肠受累显示不佳。有研究者推荐检查前清水灌肠、静脉注射抑制肠道蠕动的药物和使用直肠内线圈等方法来提高成像效果<sup>[11-12]</sup>。随着技术进步,尤其是腔内线圈和阵列线圈的采用,MR 成像评价深部内异症的可靠性也不断提高。此外,MR 成像还可以监测内异症对治疗的反应,以及在治疗前预测疗效。并且,MR 成像还可以显示内异症侵犯神经(如坐骨神经内异症)和腹壁病变<sup>[5]</sup>。

综上所述,MR 检查在内异症,尤其是卵巢异位内膜囊肿、深部内异症的诊断上有着很高的应用价值,并且对操作者依赖低,可产生直观的影像资料,从而在内异症的诊断中,尤其是在术前评估方面起着越来越重要的作用。

#### 参 考 文 献

- [ 1 ] Woodward PJ, Sohaey R, Mezzetti TP. Endometriosis: radiologic-pathologic correlation ( Review ) . Radiographics, 2001, 21: 193-216.
- [ 2 ] Clement PB. Diseases of the peritoneum // Kurman RJ. Blaustein's pathology of the female genital tract. 4th ed. New York: Springer Verlag, 1994: 660-680.
- [ 3 ] 郎景和. 子宫内膜异位症基础与临床研究的几个问题. 中国实用妇科与产科杂志, 2002, 18: 129-130.
- [ 4 ] Olive DL, Schwartz LB. Endometriosis ( Review ) . NEJM, 1993, 328: 1759-1769.
- [ 5 ] Spaczynski RZ, Duleba AJ. Diagnosis of endometriosis ( Review ) . Semin Reprod Med, 2003, 21: 193-207.
- [ 6 ] Togashi K, Nishimura K, Kimura I, et al. Endometrial cysts: diagnosis with MR imaging. Radiology, 1991, 180: 73-78.
- [ 7 ] Sugimura K, Okizuka H, Imaoka I, et al. Pelvic endometriosis: detection and diagnosis with chemical shift MR imaging. Radiology, 1993, 188: 435-438.
- [ 8 ] Ascher SM, Agrawal R, Bis KG, et al. Endometriosis: appearance and detection with conventional and contrast-enhanced fat-suppressed spin-echo techniques. J Magn Reson Imaging, 1995, 5: 251-257.
- [ 9 ] Gougoutas CA, Evan S, Siegelman ES, et al. Pelvic endometriosis: various manifestations and MR imaging findings. AJR, 2000, 175: 353-358.
- [ 10 ] Siegelman ES, Outwater EK. Tissue characterization in the female pelvis by means of MR imaging. Radiology, 1999, 212: 5-18.
- [ 11 ] Cornillie FJ, Oosterlynck D, Lauweryns JM, et al. Deeply infiltrating pelvic endometriosis: histology and clinical significance. Fertil Steril, 1990, 53: 978-983.
- [ 12 ] Kinkel K, Chapron C, Balleyguier C, et al. Magnetic resonance imaging characteristics of deep endometriosis. Hum Reprod, 1999, 14: 1080-1086.
- [ 13 ] Bazot M, Darai E, Hourani R, et al. Deep pelvic endometriosis: MR imaging for diagnosis and prediction of extension of disease. Radiology, 2004, 232: 379-389.
- [ 14 ] Kataoka ML, Togashi K, Yamaoka T, et al. Posterior cul-de-sac obliteration associated with endometriosis: MR imaging evaluation. Radiology, 2005, 234: 815-823.

( 收稿日期: 2007-12-20 )

( 本文编辑: 张晓冬 )