

磁共振成像在妊娠期盆腹腔疼痛诊断的应用

贺莉娜 孔 祥

摘 要 妊娠期盆腹腔疼痛是产科常见症状之一,严重时危及孕妇和胎儿的安全。由于妊娠会引起人体腹盆腔解剖结构相对改变,妊娠期盆腹腔疼痛部位常不易明确,疼痛原因容易混淆,因此易耽误病情的诊断和治疗。临床妊娠期腹盆腔疼痛的诊断首选超声检查,当超声诊断结果可疑时,磁共振成像(MRI)可作为重要的备选检查手段。MRI软组织分辨率高、解剖定位准确并具有多方位、多参数成像、安全无辐射等特点,在产科疾病的诊断中具有较大的临床应用潜力。本文将对近年来MRI在妊娠期盆腹腔疼痛病因诊断方面的临床研究价值进行综述,并对其在产科领域的潜在应用价值进行展望。

关键词 核磁共振(MRI) 妊娠 疼痛

[中图分类号] R445 [文献标识码] A

一、MRI在产科的应用现状及安全性评估

MRI技术于20世纪80年代中期已经开始逐渐应用于产科领域,射频场及强磁场对于孕妇及胎儿理论上无离子辐射危害^[1]。但目前国内外有关MRI是否致畸的研究仍在不断进行,至今研究结果未能证实MRI检查对胎儿存在近期或者远期不良影响。由于3个月以内的胎儿处于一个敏感阶段,所以目前大部分临床研究认为MRI的电磁场有可能对正处于发育中的胎儿引发生物效应,所以为安全起见妊娠期前3个月应尽可能避免行MRI检查。

近年来,MRI被认为是一种对急性妊娠腹痛有价值的诊断手段^[2]。MRI优势在于检查之前无需特殊准备,检查时间也相对较短,最重要的是它可通过不同方位、多个平面显示腹盆腔结构的形态学变化,软组织分辨率高,可为疾病的诊断、鉴别诊断以及治疗提供准确的依据,而应该在产科盆腹腔疾病诊断中得到广泛应用^[3]。

二、妊娠合并女性生殖系统疾病MRI诊断研究

1. 子宫肌瘤:妊娠合并子宫肌瘤通常因其急性变性、出血引起腹部疼痛。大量研究表明MRI是目前用于定位、治疗及检测平滑肌瘤最准确的成像技术。通过数例晚期妊娠合并子宫肌瘤变性患者的研究。Parker等^[4]发现与超声相比MRI不仅可以更敏感的确定肌瘤与邻近器官如膀胱、直肠与宫腔之间的位置关系,进一步为手术方式及时机的选择提供可靠的参考,而且可评估术中可延伸子宫基层的深度从而

最大限度的减少腔镜手术中子宫穿孔的风险。Verma等^[5]的研究表明,三维增强MRI可清晰准确地显示子宫动脉结构,对于检测评估子宫动脉栓塞术后效果很有价值。妊娠合并子宫肌瘤时红色变性最常见的,目前B超检查仍存在局限性,此时MRI诊断则相对更为准确。红色样变性MRI特点为T₁WI及T₂WI图像均表现为不规则高信号,T₂WI肿瘤周边部表现为典型的环形高信号带,其形成为肌瘤膨胀性生长压迫周围正常肌层,使周边部小静脉、淋巴管扩张或水肿所致。

2. 子宫内膜癌:妊娠合并子宫内膜癌,若癌肿累及宫颈口,可引起宫腔积脓,出现下腹胀痛及痉挛样疼痛。与超声相比,MRI优势在于可对子宫肌层浸润深度进行评估。张晓娜等^[6]的研究表明,妊娠期合并子宫内膜癌的孕妇不能耐受手术和诊断性刮宫,且对造影剂也有禁忌,临床上多推荐采用MRI扩散加权成像及其量化指标表观扩散系数(apparent diffusion coefficient,ADC)值对病变进行判断,在MRI扩散加权成像上子宫肿块通常呈典型高信号灶,可通过观察内膜下结合带的连续性及肿瘤浸润肌层的深度来判断肿瘤的分期进而指导治疗。

3. 子宫腺肌症:当子宫内膜及腺体侵入到子宫肌层时称为子宫腺肌症,在妊娠期妇女也常引起盆腔腹痛。MRI对子宫腺肌病的诊断的准确率可达85%,MRI不仅可以提供典型的成像依据,还可用于排除诊断恶性肿瘤^[7]。Novellas等^[7]回顾性研究数例患者的临床影像资料后发现,子宫内膜异位MRI表现为典型厚壁出血性囊性病变(周期性新旧出血灶呈T₁WI高信号)。Val-Bernal等^[8]研究表明超声诊断

作者单位:225001 扬州大学临床医学院苏北人民医院妇产科

通讯作者:孔祥,主任医师,硕士生导师,电子信箱:yzkx@sina.com

中妊娠期子宫内膜蜕膜化以及腺肌症中的实性成分易与滋养细胞恶性肿瘤的转移灶相混淆。MRI 的表现具有特异性,容易鉴别。一般 T_1WI 上表现为等信号或肌肉内低信号肿块, T_2WI 上病灶典型表现为肌层或结合带呈低信号病变,内部散在点片状高信号,有时边界不清。若仅在 T_2WI 表现为高信号,则为异位子宫内膜岛形成。

4. 异位妊娠:宫内妊娠合并的异位妊娠常着床于输卵管或子宫瘢痕处,单次多胚胎移植为其主要高危因素。由于异位孕卵发育常滞后于正常宫内孕囊,B 超检测往往不能在早期得到准确的诊断信息。Takahashi 等^[9]回顾性研究 26 个临床宫内妊娠高度怀疑合并异位妊娠患者,应用 MRI 检查发现其中 24 个为输卵管妊娠(敏感度达 91.3%,特异性达 100%,阳性预期值为 100%)。MRI 对于早期和可疑异位妊娠是一种优于超声的有效诊断方法,异位妊娠的 MRI 特点为:妊娠囊蜕膜化组织呈中等强度信号,还可显示子宫内膜复杂性附件出血、血肿伴输卵管扩张。

5. 胎盘早剥:胎盘早剥为产科妊娠期 20 周或分娩前较常见的疾病,其典型临床表现为阴道流血、腹痛、子宫触痛等。该疾病对母儿影响极大,产前准确的诊断及其重要。MRI 具有高空间分辨率,可根据血肿信号改变的强弱来判断出血时间及是否存在新发出血,用于评价血肿范围,为妊娠期产科临床处理提供更准确的诊断信息^[10]。

6. 卵巢相关疾病:妊娠期由于盆腔各器官的移位,卵巢包块的压迫破裂出血,均可引起慢性或急性盆腹腔疼痛。Vargas 等^[11]经过大量研究表明,MRI 与阴道超声相比敏感度更高,准确率可达 92%,可以清晰地显示肿块与子宫及卵巢的关系和组织特征。以下具体介绍几种常见妊娠期合并卵巢疾病:(1)卵巢肿瘤:MRI 的优势主要是交界性肿瘤的诊断及肿瘤预后的评估。Vargas 等^[11]研究表明 MRI 对交界性肿瘤诊断准确率可达 75%,超声及 CA125 的准确率仅为 63%、50%,并且 DCE-MRI(动态对比增强磁共振成像)还可准确诊断和区分良性,交界性和浸润性恶性肿瘤,是一种非常有潜力的影像检查技术^[12]。众所周知,对于卵巢肿瘤疗效的评估测定而言,肿瘤大小的变化往往滞后于肿瘤细胞在微环境中功能的改善,如凋亡、坏死。Sala 等^[13]研究发现,与生化标志物等组织采样测量相比,MRI 及功能 MRI 成像技术可通过呈现卵巢肿瘤的解剖和形态特征、量化分析肿瘤的功能状态及代谢和异质性,更及时准确地监测

原发及转移卵巢肿瘤病灶的生物学特性,进一步指导临床治疗。Zhao 等^[14]研究发现动态对比增强磁共振成像(DCE-MRI)还可替代生物标志物,作为抗血管药物早期临床试验预后准确的评估手段。(2)黄素化囊肿:卵巢功能性包块,妊娠期由于雌孕激素对卵巢的过度刺激可并发,破裂出血常引起盆腹部疼痛。MRI 可清晰显示囊肿血凝块随时间变化的复杂特征。(3)输卵管卵巢脓肿:妊娠期合并脓肿当处于炎症活动期时可引起妊娠期盆腔疼痛,肿块性质复杂多变,如实性、囊性、混合性等,使超声诊断结果缺乏特异性,此时采用 MRI 更有助于疾病的诊断。MRI 成像可通过不同层面信号强度区别肿块位置及性质,及时指导临床治疗。(4)皮样囊肿:临床上皮样囊肿破裂也是常见的急腹症之一。皮样囊肿最常见的畸胎瘤类型,囊肿中的脂肪成分在 MRI 中有其特异性信号表现,另外附件区包块含 T_1WI 高信号液性成分、低信号牙齿和钙化、及软组织头节等特点均可支持成熟性畸胎瘤的诊断。汪秀玲等^[15]通过大量对其临床研究表明使用 MRI 对皮样囊肿破裂显影最佳,特点为囊肿病灶囊壁凹陷、松弛、形态不整、张力下降或缺如。皮样囊肿囊壁破裂、囊内物外流时,MRI 可见显示出脂肪沉着和脂肪液平面,另外囊性病灶外伴腹膜腔不规则的信号升高影、液体积聚均可提示囊肿破裂。(5)卵巢蒂扭转:妊娠期偶并发此疾病,卵巢及其周围血管蒂扭转常引起局部缺血疼痛。MRI 优势在于可显示随着病情发展而成像结果有所不同,因此可早期发现病灶、阻止妇科急腹症的发生。卵巢扭转初期,MRI 可显示卵巢基质水肿、卵巢增大,不断增高的信号强度可提示蒂扭转的病情逐步加重;卵巢在扭转后期发展为坏死或出血时,其 MRI 信号特点变得复杂多变。

三、妊娠合并胃肠道及泌尿等系统疾病的 MRI 诊断研究

1. 阑尾炎:阑尾炎是妊娠期患者腹部疼痛最常见的病因,严重时需要外科手术治疗。Kapan 等^[16]研究表明,妊娠期患者阑尾炎穿孔的概率比普通人群高,且因延误诊断阑尾穿孔导致胎儿病死率高达 35%~55%,未穿孔的病死率仅有 1.5%,所以临床上对该疾病及时准确的诊断至关重要。超声主要应用于早期妊娠期阑尾炎的诊断,但在妊娠晚期由于增大的子宫使腹腔器官的超声诊断并不准确。Pedrosa 等^[17,18]研究表明,MRI 在阑尾炎诊断的准确率可达 94%~100%。临床上对疑有妊娠期阑尾炎的患者首

选 MRI 阑尾炎的 MRI 成像特点为阑尾增大,直径可大于 6~7cm,伴有周围炎性反应时呈带状高信号区。

2. 肠梗阻:妊娠期合并肠梗阻时腹部胀痛最明显,肠粘连及疝气是最常见病因。MRI 特征为小肠扩张横径至 3cm,结肠扩张至 6~9cm。梗阻近端肠管明显扩张,并见气液平面。肠扭转在轴位或冠状位均可呈“漩涡状”,肠套叠呈“弹簧状”或“袖套状”^[3]。

3. 胆道炎症及胆道梗阻:妊娠期合并急性胆囊炎或胆石症的发生率仅次于急性阑尾炎。Bailey 等^[3]研究发现超声视图下胆管解剖位置显示并不理想,而磁共振胆胰摄影(MRCP)技术可清晰显示大部分的胆系异常用于指导临床治疗,MRI 还可用于肿瘤引发的胆管梗阻扩张情况的评估,具有特殊的临床应用价值。MRI 图像上胆石症及胆道气体聚积表现为胆道内腔的信号缺失,胆道炎症常表现为胆道管壁增厚水肿、周围间隙的炎性渗出和积液。

4. 泌尿系炎症:妊娠期合并泌尿系统炎症常由下尿路感染所致,表现为盆腹腔疼痛。临床当超声检查不确定时首选 MRI。MRI 显示增厚的膀胱壁伴有非特异性水肿提示炎症感染。若近期存在医源性感染,如放置乳球囊导管或膀胱镜检查,成像时可显示膀胱内充盈缺损,可用于区别炎症病因的来源。另外 MRI 还可应用于泌尿系梗阻程度的评估,血凝块或真菌体呈低信号,而输尿管结石表现出典型的层流现象和尿路内的充盈缺损^[5]。

四、展 望

近年来,MRI 在产科诊断中不断体现出了更重要的应用价值,已成为超声影像以外一种诊断妊娠期盆腔疼痛的重要手段。随着快速扫描技术更深入的研究与发展,MRI 检查扫描时间有望从目前的十几分钟缩至几秒甚至几毫秒。更快速的扫描时间可减少孕早期胎儿、羊水等因素在成像过程中产生的伪影,使成像更清晰,提早诊断,提前治疗,最终有效降低胎儿病死率,提高妊娠期妇女生活质量。另外,MRI 技术在产科的应用范围仍在不断扩大,目前已有许多研究者不断将目光投向胎儿医学等方面。相信随着 MRI 技术的不断成熟及进步,其在产科领域将会体现出更重要的应用价值。

参考文献

- Hibbeln JF, Shors SM, Byrd SE. MRI: is there a role in obstetrics? [J]. Clin Obstet Gynecol, 2012, 55(1):352-366
- Dewhurst C, Beddy P, Pedrosa I. MRI evaluation of acute appendicitis in pregnancy[J]. J Magn Reson Imaging, 2013, 37(3):566-575
- Bailey A, Pedrosa I, Twickler DM, et al. MR imaging of abdominal and pelvic pain in pregnancy[J]. Appl Radiol, 2012, 42(9):16-24
- Parker WH. The utility of MRI for the surgical treatment of women with uterine fibroid tumors[J]. Am J Obstet Gynecol, 2012, 206(1):31-36
- Verma SK, Gonsalves CF, Baltarowich OH, et al. Spectrum of imaging findings on MRI and CT after uterine artery embolization[J]. Abdom Imaging, 2010, 35(1):118-128
- 张晓娜,苏晓明,温义成. MRI 扩散加权成像术前评估子宫内肿瘤肌层浸润深度的价值[J]. 中国老年学杂志, 2012, 5(32):2028-2029
- Novellas S, Chassang M. MRI characteristics of the uterine junctional zone: from normal to the diagnosis of adenomyosis[J]. AJR Am J Roentgenol, 2011, 196(5):1206-1213
- Val-Bernal JF, Val D, Gómez-Aguado F, et al. Hypodermal decidualized endometrioma with aberrant cytokeratin expression: A lesion mimicking malignancy[J]. Am J Dermatopathol, 2011, 33(5):58-62
- Takahashi A, Takahama J, Marugami N, et al. Ectopic pregnancy: MRI findings and clinical utility[J]. Abdom Imaging, 2013, 38(4):844-850
- 鲁钊,刘兆玉. MRI 诊断胎盘早剥一例[J]. 中国医学影像技术, 2013, 29(3):419
- Vargas HA, Barrett T, Sala E. MRI of ovarian masses[J]. Journal of Magnetic Resonance Imaging, 2013, 37:265-281
- Whitaker CS, Coady A, Culver L, et al. Diffusion-weighted MR imaging of female pelvic tumors: a pictorial review [J]. Radiographics, 2009, 29(3):759-774
- Sala E, DeSouza N, Lee SI, et al. Ovarian cancer: the role of functional imaging as an end point in clinical trials[J]. Gynecol Cancer, 2010, 20:971-978
- Zhao B, Schwartz LH, Larson SM. Imaging surrogates of tumor response to therapy: anatomic and functional biomarkers[J]. Nucl Med, 2009, 50:239-249
- 汪秀玲,宋强,马喜娟,等. 妇科急腹症的 CT、MRI 诊断[J]. 罕少疾病杂志, 2009, 2(16):27-33
- Kapan S, Bozkurt MA, Turhan AN, et al. Management of acute appendicitis in pregnancy [J]. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg, 2013, 19(1):20-24
- Pedrosa I, Laforana M, Pandharipande PV, et al. Pregnant patients suspected of having acute appendicitis: effect of MR imaging on negative laparotomy rate and appendiceal perforation rate[J]. Radiology, 2009, 250:749-757
- Vu L, Ambrose D, Vos P, et al. Evaluation of MRI for the diagnosis of appendicitis during pregnancy when ultrasound is inconclusive[J]. Surg Res, 2009, 156:145-149

(收稿日期:2014-01-25)

(修回日期:2014-02-01)