

·综述 General review·

超声检查在子宫动脉栓塞治疗子宫肌瘤中的应用

曾功君, 柳建华

【摘要】 超声检查在子宫动脉栓塞术中具有重要作用,术前超声检查观察子宫肌瘤大小、内部回声、数量、部位、血供丰富程度等,为治疗达到良好效果、进行病例筛选提供丰富的信息。超声可以反映子宫肌瘤治疗前后血流、体积、回声等的变化,是评价子宫动脉栓塞治疗效果的有效工具,对疗效的长期观察等都有很高的价值。

【关键词】 超声;子宫肌瘤;子宫动脉栓塞

中图分类号:R737.33 文献标识码:A 文章编号:1008-794X(2006)-08-0568-03

Application of ultrasonography in the uterine arterial embolization of uterine leiomyomas ZENG

Gong-jun, LIU Jian-hua. Function Examination Department, the First People's Hospital of Guangzhou, Guangzhou 510180, China

【Abstract】 The selection of appropriate candidates for uterine artery embolization with ultrasound is the key for obtaining accurate assessment and planning of the proper course for the procedure. The patients should be followed-up after uterine artery embolization by ultrasound examination at different periods for the assessments of volume, echogenicity and vascularization of the fibroids as well as the uterine blood supply. After all, ultrasound gives important information especially concerning the vascularity of uterine leiomyomas before and after uterine artery embolization. Also it is a non-invasive and economic method in the determination of the efficacy in the early and late periods after the procedure. (J Intervent Radiol, 2006, 15: 568-570)

【Key words】 Ultrasonography; Uterine leiomyomas; Uterine artery embolization

近年来,国内外已广泛开展子宫动脉栓塞术(uterine artery embolization, UAE)治疗子宫肌瘤,并取得良好的临床治疗效果。其治疗机制是通过栓塞肌瘤的供血动脉,达到肌瘤去血管化,导致肌瘤缺血、缺氧、变性、坏死^[1]。由于肌瘤细胞分裂程度相对活跃,对缺血缺氧的耐受力较差,因此首先出现变性坏死,而且变性坏死的程度明显强于子宫体正常平滑肌细胞,这样肌瘤细胞总数减少,瘤体萎缩,从而缓解甚至完全消除其伴有的临床症状而达到治疗的目的。子宫是多血管来源的富血供器官,正常情况下,其血液供应主要来源于双侧髂内动脉前组的子宫动脉,小部分血供来源于双侧卵巢动脉分支、阴部动脉分支及盆腔丰富的侧支血管等,这些血管与子宫动脉有丰富的吻合,能在较短时间内建立充分的侧支循环,供应子宫血液,使子宫不会因子宫动脉完全栓塞而发生缺血坏死,并保留子宫的

功能。

1 UAE 前超声诊断和筛选作用

超声检查是诊断子宫肌瘤的首选方法。联合应用经腹、经阴道和彩色多普勒检查可以对肌瘤物理性质和来源提供更多信息。术前超声检查可以观察肌瘤大小、内部回声、数量、部位、血供丰富程度、附件情况、与周围脏器关系及与其他疾病的鉴别、结合其他检查排除恶性肿瘤的可能性等,为筛选适宜的病例提供重要信息。

2 超声对评价 UAE 疗效的价值

2.1 超声评价 UAE 疗效的病理基础

子宫肌瘤类型与 UAE 疗效有直接的关系,黏膜下肌瘤和肌壁间肌瘤缩小程度比浆膜下肌瘤缩小程度明显。章春泉等^[2]报道不同部位的子宫肌瘤 UAE 术后 3 个月时黏膜下子宫肌瘤缩小最快,肌壁间次之,浆膜下缩小最慢;6 个月至 2 年黏膜下组和肌壁间组 UAE 疗效仍优于浆膜下组,前两组间无

作者单位:510180 广州市第一人民医院功能检查科

通讯作者:曾功君

差异。超过 6 个月后,黏膜下和肌壁间均能取得较好的效果,原因可能为黏膜下及肌壁间肌瘤血供较丰富,含纤维组织相对少,对缺血缺氧敏感有关;而浆膜下肌瘤相对靠外,部分带有蒂或细颈,因而血供相对不丰富,且含有较多的纤维组织成分,对缺血缺氧较不敏感,而浆膜下带蒂肌瘤还有因治疗后肿瘤坏死脱落有引起腹膜炎可能,术后要注意严密观察,甚至有学者提出不宜采用^[3]。

UAE 疗效还与子宫肌瘤回声类型有关。低回声组 UAE 效果好;高回声组和等回声组 UAE 效果较差。子宫肌瘤由成熟的平滑肌细胞、肿瘤支架结构(胶原纤维、弹力纤维、网状纤维)及少量的血管所组成,子宫肌瘤因结构成分不同所显示的超声图像也不同。肿瘤细胞密度及单位面积的血管断面数在低回声子宫肌瘤最大,等回声次之,高回声最少,而 3 种子宫肌瘤的纤维成分含量以高回声最多,等回声次之,低回声最少^[4]。因此,高回声子宫肌瘤和等回声子宫肌瘤由于瘤体内肿瘤细胞密度较少,而纤维成分偏多,因而栓塞后子宫肌瘤缩小率低。而低回声子宫肌瘤由于瘤体内血管含量较多,易被栓塞颗粒沉积,引起大量的肿瘤细胞缺血、坏死使子宫肌瘤体积明显缩小。

UAE 疗效与子宫肌瘤血供密切相关。不同血供的子宫肌瘤 UAE 治疗效果比较,血流丰富组栓塞效果最好,中等丰富组效果次之,乏血流或无血流组效果最差。因为子宫肌瘤内血流越多,血供越丰富,栓塞时栓塞物就越容易进入瘤体内,栓塞效果就越好,肌瘤缩小越明显。

2.2 超声对评价 UAE 疗效的作用

UAE 治疗子宫肌瘤疗效评估方法目前尚无统一标准, MRI 对子宫肌瘤的诊断具有独特的优势, MRI 能清楚地观察到 UAE 后肌瘤有无变性坏死及坏死程度,子宫肌层有无坏死变化等^[6-8],但由于 MRI 费用较高,在国内仅用于较复杂病例。超声检查在评价疗效方面发挥其独特的作用。一般认为超声评价疗效主要从以下几个方面观察术前术后变化。

第一:子宫及子宫肌瘤大小,一般测量体积。治疗前后基本同一切面对子宫及肌瘤分别测量 3 条垂直径线,按公式 $(4 \pi abc/3) \text{cm}^3$ 估算出体积进行对比。术后不同时间子宫和肌瘤缩小程度各家报道不一,从 40% ~ 70%,大多在 50% ~ 60% 左右。栓塞后 1 周肌瘤体积缩小与治疗前无显著差异,可能因为一方面时间短,肌瘤缩小不明显,另一方面与肌

瘤缺血水肿有关。术后 3 个月体积缩小较快,3 个月至 6 个月较慢,表现为持续的体积缩小。说明瘤体的萎缩是一个缓慢,渐进的过程。

第二:栓塞后肌瘤发生的回声变化对栓塞效果的评价也有一定意义。栓塞治疗前肌瘤呈低回声,高回声,等回声,肌瘤周边可见假包膜。栓塞治疗后肌瘤回声可发生多种改变,且随时间不同而异。由于“虹吸”现象,使大部分栓塞剂积累于瘤区,声像图表现为瘤体内的强光点或强光条。这在术后 1 周表现得较明显。而术后 3、6 个月瘤体内出现液性暗区、回声明显不均或瘤体变为高回声等,可能与术后肌瘤变性、坏死有关。由于目前对超声回声的量化研究还不够,肌瘤变性、坏死等病理改变不能都在回声上反映出来,可能是导致术后 3、6 个月肌瘤回声发生变化者仅占少数的原因。肌瘤周边强光环的出现提示栓塞效果好,肌瘤不再增大或缩小^[8]。

第三:彩色多普勒及能量多普勒显像技术能很好显示栓塞前后肌瘤内血流动力学变化^[9,10]。肌瘤的血供丰富程度可采用半定量方法进行分级^[11]:肌瘤内无血流为 0 级,有 1 ~ 2 个点状血流为 I 级,3 ~ 4 个点状血流、1 ~ 2 条血管为 II 级,有丰富血流大于 4 个点状血流、大于 2 条血管为 III 级。栓塞术前彩色多普勒检查,大多数患者在其肌瘤内和肌瘤周围显示血流信号,周围呈环状或半环状血流图,多呈 III 级。术后肌瘤内血供明显减少,血流分布点减少,长血管变成点状血管或消失,治疗 1 周后血流消失或减少^[12],栓塞前后统计学差异有显著意义。此外,彩色多普勒还可检测子宫动脉。于宫颈与宫体交界处测量子宫动脉内径,将取样容积置于血管内,调节声束与血流方向夹角小于 60°,测量子宫动脉的最大、最小流速(V_{\max} 、 V_{\min})、阻力指数(RI)、搏动指数(PI),治疗后不同时间在相同条件下观察子宫动脉血流动力学参数。段云友等^[13]报道 28 例子宫肌瘤患者共 56 支子宫动脉中 44 支内径 > 5.0 mm,管腔清晰可见,主干至肌瘤内各级小动脉分支呈树枝样扩张分布,峰值血流速度最高达 138 cm/s。栓塞治疗术后 3 d 子宫动脉的血流速度明显降低,与术前有明显差异。子宫动脉血流速度下降与肿瘤被灭活、血供减少有关,说明了治疗效果。术后 3 d PI、RI 较术前增高,可能与栓塞造成终末支血管床减少、水肿期子宫动脉未栓塞终末支受压变窄有关。

我科室曾对 43 例子宫肌瘤动态观察 6 个月,发现术后 3 ~ 7 d,子宫肌层回声增强,43 枚肌瘤内充满密集的强光斑,周边可见环状低回声包绕,6 个

肌瘤内见散在分布的强光斑及强光条,肌瘤平均体积为 155.4 cm^3 ,较术前稍增大;1 个月后,肌瘤内回声较术后 3 ~ 7 d 明显减低,但仍较术前强,周边低回声环消失,平均体积为 148.6 cm^3 ,较术前稍小,差异无显著性,之后肌瘤内部回声逐渐演变成强弱不均,低回声内见散在的强光斑、强光条。术后 6 个月,2 枚肌瘤周边出现半环状、1 枚出现完整的环状钙化环。有 2 例肌瘤变成高回声结节。平均体积明显缩小,3 个月时平均体积为 75.8 cm^3 ,6 个月时体积缩小 35% ~ 90%(平均为 61.7%)。彩色血流观察术后 3 ~ 7 d 及 1 个月时,所有肌瘤周边及内部均未见血流显示;术后 3 个月时,1 枚肌瘤内见稀疏、点状血流,难以引出频谱,肌瘤周边未见血流显示,于 6 个月时该肌瘤内有点状、稀疏血流,周边亦未见血流显示。

UAE 治疗子宫肌瘤近期效果明显,彩色多普勒超声可以反映子宫肌瘤治疗前后血流、体积、回声等变化,是评价 UAE 治疗效果的有效工具,对疗效的长期观察具有很高的价值。

3 存在问题及展望

UAE 治疗子宫肌瘤虽取得了很大进展,但尚存在一些问题:如中远期疗效、肌瘤的再发率、复发率和肌瘤血管再通率、远期不良反应和并发症以及治疗期间 X 线辐射对生育期妇女卵巢及卵细胞的影响。随着医学影像技术特别是超声造影技术的进一步发展,相信超声技术对上述问题的进一步研究和解决将会起到更积极的作用。如三维超声(three-dimensional-ultrasound, 3DUS)通过立体显示子宫肌瘤,能更精确测量肌瘤大小、部位和数目^[14];超声造影可动态定量观察治疗前后肌瘤内部及周围血运变化,这些功能不但为评价疗效提供更客观的依据,而且还为了解病灶及周围正常器官的血流变化、肌瘤是否复发等提供有用信息。超声可测量卵巢体积,观察月经周期内卵巢的变化及卵泡的发育情况,对了解术后卵巢的血流灌注情况,预防并发症也有一定的价值。如果通过超声造影显示血管来引导子宫动脉插管,还可望避免 X 线对患者和医师的辐射。

[参考文献]

- [1] Siskin GP, Eaton LA Jr, Stainken BF, et al. Pathologic findings in an utrine leiomyoma after bilateral uterine artery embolization [J]. J Vasc Interv Radiol, 1999, 10: 891.
- [2] 章春泉, 刘燕娜, 李沿江, 等. 不同类型子宫肌瘤动脉栓塞治疗前后彩超的对比研究[J]. 中国超声医学杂志, 2006, 22: 134 - 136.
- [3] Ravina JH. Embolization of uterine myomata: methods, limits and future [J]. XII FIGO Word congress of Gynecologist and Obstetrics, 2003.
- [4] 卓忠雄. 子宫肌瘤超声图像与临床病理研究进展[J]. 临床超声医学, 1991, 2: 67 - 69.
- [5] Khaund A, Moss JG, McMillan N, et al. Evaluation of the effect of uterine artery embolisation on menstrual blood loss and uterine volume[J]. BJOG, 2004, 111: 7000 - 7055.
- [6] Pietura R, Janczarek M, Bednarek W, et al. The use of magnetic resonance imaging for the evaluation of treatment outcome in uterine artery embolisation for fibroids [J]. Ginek Pol, 2003, 74: 1549 - 1556.
- [7] Mueller GC, Gemmete JJ, Carlos RC. Diagnostic imaging and vascular embolization for uterine leiomyomas[J]. Semin Reprod Med[J], 2004, 22: 131 - 142.
- [8] Nicholson TA, Pelage JP, Ettles DF, et al. Fibroid calcification after uterine artery embolization: ultrasono-graphic appearance and pathology[J]. J Vasc Interv Radio, 2001, 12: 443 - 446.
- [9] Tranquart F, Brunereau L, Cottier JP, et al. Prospective sonographic assessment of uterine artery embolization for the treatment of fibroids[J]. Ultrasound Obstet Gynecol, 2005, 25: 527 - 534.
- [10] Weintraub JL, Romano WJ, Kirsch MJ, et al. Uterine artery embolization: sonographic imaging findings [J]. J Ultrasound Med, 2002, 21: 633 - 637.
- [11] Harman M, Zeteroglu S, Sengul M, et al. Uterine leiomyoma embolization: Role of power Doppler ultrasonography [J]. Tani Girisim Radyol, 2003, 9: 240 - 245.
- [12] 李平, 王学梅, 张曦彤, 等. 彩色多普勒超声在子宫动脉栓塞治疗子宫肌瘤疗效观察中的应用[J]. 中国医学影像技术, 2004, 20: 932 - 934.
- [13] 王文, 段云友, 吕发勤, 等. 彩色多普勒超声评价子宫肌瘤动脉栓塞术后血流动力学变[J]. 中国医学影像技术, 2002, 18: 548 - 550.
- [14] Muniz CJ, Fleischer AC, Donnelly EF, et al. Three-dimensional color Doppler sonography and uterine artery arteriography of fibroids: assessment of changes in vascularity before and after embolization[J]. J Ultrasound Med, 2002, 21: 129 - 133.

(收稿日期: 2006-04-26)