

## ·肿瘤介入 Tumor intervention·

## 超声在海藻酸钠微球栓塞治疗子宫肌瘤中的应用

李芙蓉, 郭云怀, 柳建华, 刘丽芳

【摘要】 目的 探讨二维及彩色多普勒超声在评价新型栓塞剂海藻酸钠微球(KMG)用于子宫动脉栓塞(UAE)治疗子宫肌瘤近期疗效中的价值。方法 49 例子宫肌瘤患者在应用 KMG 经 UAE 术前 3 ~ 7 d 及其后 1、3、6 个月进行二维及彩色多普勒超声检查, 观察其二维声像图、血流动力学变化。结果 栓塞 6 个月后肌瘤体积明显缩小(缩小 35% ~ 90%), 早期瘤内回声明显增强, 后出现液性暗区、钙化等改变, 术后肌瘤内血流完全消失。结论 KMG 是一种有效的用于 UAE 治疗子宫肌瘤的栓塞剂, 而超声对评价其效果、不良反应及术后的长期随访具有重要价值, 是无创性检查的首选方法。

【关键词】 子宫肌瘤; 动脉栓塞术; 海藻酸钠微球; 超声

中图分类号: R737.33 文献标识码: A 文章编号: 1008-794X(2006)-08-0469-03

Color Doppler flow imaging in evaluation of uterine arterial embolization of leiomyoma with KMG LI Fu-rong, GUO Yun-huai, LIU Jian-hua, LIU Li-fang. Department of Functional Examination, First Municipal People's Hospital of Guangzhou, Guangzhou 510180, China

【Abstract】 Objective To explore the effectiveness of a new kind of embolization agent—sodium alginate(KMG), and to evaluate the clinical value of 2D color Doppler ultrasound in assessing the therapeutic effect of uterine arterial embolization (UAE) in leiomyomas. Methods Forty nine patients with symptomatic leiomyomas were undertaken UAE with KMG for the treatment. Sonography was performed at 3 ~ 7 days before and 1, 3, 6 months after UAE with 2D color Doppler for evaluating the 2D echograms and hemodynamics. Results Forty nine leiomyomas were studied after UAE, showing a marked reduction in the size (35% ~ 90%). No blood flow was demonstrated in the leiomyomas either 3 ~ 7 days or 1 month or 3 months after the procedure. The reappearance of blood flow could be seen in only one case. Conclusion KMG is an efficient embolization agent for the treatment of symptomatic leiomyomas with UAE, and ultrasonography is a useful tool to assess the effectiveness. (J Intervent Radiol, 2006, 15: 469-471)

【Key words】 Leiomyomas; Uterine arterial embolization; Sodium alginate; Ultrasonography

自 2002 年以来我院应用新型栓塞剂海藻酸钠微球(KMG)经子宫动脉栓塞(UAE)已治疗子宫肌瘤患者百余例, 并取得良好效果。现对其中资料较完整的 49 例患者治疗前后二维及彩色多普勒超声声像特征进行了回顾性分析, 报道如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 研究对象

2002 年 6 月 - 2004 年 8 月经影像学(部分结合病理穿刺)诊断为子宫肌瘤并在我院行经皮 UAE

患者 49 例, 共 49 枚肌瘤(多发性者 34 例, 超声检查时取最大的 1 枚)。肿瘤位于浆膜下 5 枚, 肌壁间 41 枚, 黏膜下 3 枚。患者年龄 25 ~ 52 岁, 平均 38 岁。

### 1.2 仪器

检查使用 GE LOGIQ-7 型彩色多普勒超声诊断仪, 经腹探头中心频率 2.0 ~ 4.0 MHz, 经阴道探头中心频率 6.0 MHz。

### 1.3 方法

所用栓塞剂为 KMG。于术前 1 周以及术后 3 ~ 7 d、1、3 和 6 个月作超声检查, 观察子宫及肌瘤部位、形态、边界、内部回声、后壁回声, 测量子宫及肌瘤大小, 计算体积。调节声速与血流方向夹角小

作者单位: 510180 广州市第一人民医院功能检查科(李芙蓉、刘丽芳、柳建华); 广东省第二人民医院超声科(郭云怀)

通讯作者: 李芙蓉

于  $60^\circ$ , 获得子宫动脉、肌瘤周边及内部动脉型频谱, 测量动脉血流参数 SPV(cm/s)、RI、PI。根据肌瘤血供丰富程度, 将其按 Adler 法<sup>[1]</sup>分为 4 个等级, 0 级: 无血流信号; I 级: 闪烁的点状血流信号; II 级: 稳定的棒状血流信号; III 级: 条状、线状或网状血流信号。

#### 1.4 统计学处理

肌瘤治疗前后体积变化、治疗前后子宫动脉血流参数比较用配对  $t$  检验,  $P < 0.05$  为差异有显著性。

## 2 结果

### 2.1 术前超声所见

49 个肌瘤术前体积  $48.5 \sim 190.6 \text{ cm}^3$ , 平均  $150.3 \text{ cm}^3$ 。二维超声见为圆形或椭圆形的低回声或等回声结节, 边界清, 可见包膜, 部分后方回声可见衰减。49 例患者共 98 支子宫动脉, 峰值流速平均为  $(68.74 \pm 10.53) \text{ cm/s}$ , 阻力指数(RI) =  $0.8 \pm 0.05$ , 搏动指数(PI) =  $1.78 \pm 0.62$ 。CDFI 显示肌瘤血流 III 级 28 枚, II 级 19 枚, I 级 2 枚。测得动脉型血流频谱, 肌瘤周边 RI  $0.65 \pm 0.18$ , 内部 RI  $0.61 \pm 0.12$  (图 1、2)。

### 2.2 术后超声所见

2.2.1 二维超声 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 枚肌瘤内见散在分布的强光斑及强

光条; 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; 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 (图 3、4)。术后 6 个月, 2 枚肌瘤周边出现半环状钙化灶 (图 5)、1 个出现完整的环状钙化环。有 2 例肌瘤变成高回声结节 (图 6)。

2.2.2 体积变化情况 术后 3 ~ 7 d, 肌瘤平均体积为  $155.4 \text{ cm}^3$ , 较术前稍增大; 1 个月时平均体积为  $148.6 \text{ cm}^3$ , 较术前稍小, 差异无显著性; 之后平均体积明显缩小, 3 个月时平均体积为  $75.8 \text{ cm}^3$ , 6 个月时体积缩小 35% ~ 90% (平均为 61.7%)。

2.2.3 血流变化情况 栓塞后 3 ~ 7 d, 子宫动脉主干最大血流速度 (平均为  $\text{SPV} = 57.86 \pm 14.09$ ) 明显降低, RI (0.85)、PI ( $2.09 \pm 1.51$ ) 增高, 与术前比差异有显著性 ( $P < 0.05$ ), 盆腔静脉丛较术前粗大而易于显示, 有时于紧邻子宫后壁处显示为大量的簇状血流。肌层血供于术后 3 ~ 7 d 时较术前丰富, 多为静脉型频谱, 1 个月后逐渐恢复至术前水平。子宫角亦可见血流较术前丰富。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 个月时仍见瘤内有点状、稀疏血流, 周边亦未见血流显示。



图 1 术前肌瘤周边典型半环状血流及内部点状血流

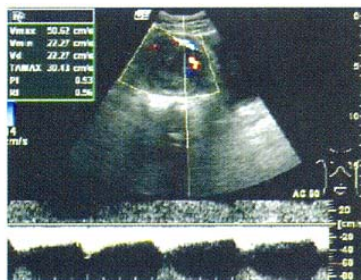


图 2 术前肌瘤周边动脉血流频谱为中等阻力

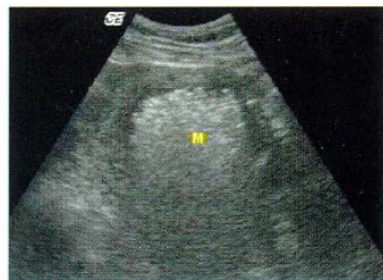


图 3 术后 48 h 肌瘤内充满密集的强光斑

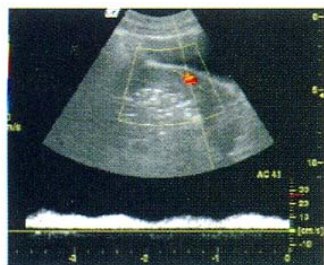


图 4 术后 48 h 子宫肌层内见低阻力动脉血流, 肌瘤内未见血流

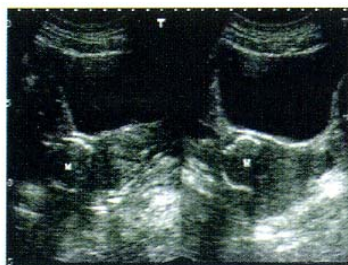


图 5 术后 6 个月肌瘤内为稍高回声

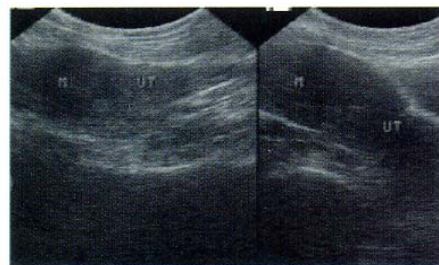


图 6 术后肌瘤周边钙化环

### 3 讨论

UAE 治疗子宫肌瘤应用于临床已有 10 余年的历史,栓塞的材料品种繁多,新型栓塞剂 KMG 是以海藻酸钠为原料制成的微球血管栓塞剂,疗效体现在物理性机械血管阻塞上,进入血液后可迅速溶胀,靶向栓塞定位更好,栓塞更确切,且无化学性药物作用<sup>[2]</sup>。

超声检查可用于 UAE 术前病例选择、术后疗效评价。

评价栓塞治疗成功与否,肌瘤的缩小是一项重要指标。超声检查以其便捷及费用低兼而应用最为广泛。本研究中,栓塞后 3~7 d 肌瘤的平均体积均较术前稍增大,考虑与肌瘤缺血水肿有关;1 个月后平均体积与术前相当;3 个月时,平均体积已见显著缩小,平均缩小 49.6%;6 个月时缩小 61.7%,表明近期疗效显著,表现出良好的栓塞治疗效果。

UAE 术后,瘤体继发变性,Colgan 等<sup>[3]</sup>研究发现,玻璃样变是栓塞后肌瘤最常见的变性,而凝固性坏死及化脓性病变更极少出现,栓塞剂可在子宫体、颈和瘤内甚至附件内存在长达 14 个月。超声可见早期子宫肌层回声稍增强、瘤体内见密集的强光点、光斑,之后出现回声逐渐减低、不均匀等改变。超声对肌瘤的变性坏死情况缺乏有效的量化指标。Nicholson 等<sup>[4]</sup>认为肌瘤周边及内部钙化对于提示疗效具有比较肯定的意义,本研究中栓塞后 6 个月时可于部分肌瘤周边见环状或半环状钙化,提示栓塞效果好,预后良好。

栓塞前后肌瘤血供变化是判断栓塞成功与否的重要指标。本研究中,栓塞前子宫肌瘤周边均见不同等级的血流,而栓塞后 3~7 d、1 个月时,所有病例肌瘤周边环状、半环状血流消失,内部亦未见血流显示,表明已成功阻断肌瘤血供,破坏肌瘤内血管床。在 3、6 个月的随访中,有个别肌瘤内部可见少量点状稀疏分布的彩流,推测为血管再通或再生可能。关于血管再通,Aziz 等<sup>[5]</sup>认为栓塞时栓塞微

粒并没有完全占据血管腔,而是由于继发血小板凝集、血栓形成从而使血管腔闭塞,而血管腔没有完全被栓塞剂占据,就可能再通。有学者认为栓塞后肌瘤供血动脉阻断,肌瘤缺血缺氧而萎缩,促使某些与肿瘤生长有关的生长因子形成(如血管内皮生长因子,VEGF),刺激血管形成和生长,为肌瘤生长重新提供血供<sup>[6]</sup>。而 KMG 栓塞后肌瘤周边出现血流的原因是否同 PVA 颗粒一样尚不清楚。本研究中,栓塞后肌瘤周边再生的血流内无一例能引出频谱,无法测量血流动力学参数。UAE 的主要目的是消除缓解各种症状、阻止肌瘤进一步生长,肌瘤作为一种良性肿瘤,有自然消退的现象,因此并不要求肌瘤完全消失。这样的血流能否为肌瘤的进一步生长提供足够的营养及激素,以后又会不会由于更多微血管的再通甚至再生而使肌瘤的血供逐渐再变得丰富都有待于更多样本、更长期的观察。

### [参考文献]

- [1] Adler DD, Carson PL, Rubin JM, et al. Doppler ultrasound color flow imaging in the study of breast cancer. Preliminary findings[J]. *Ultrasound Med Biol*, 1990, 16: 53.
- [2] 王咏梅, 龚长源, 程永德. 海藻酸钠微球血管栓塞剂治疗子宫肌瘤二例[J]. *介入放射学杂志*, 2004, 13: 290.
- [3] Colgan TJ, Mocarski PG, Eva JM, et al. Pathologic features of uteri and leiomyomas following uterine artery embolization for leiomyomas[J]. *Am J Surg Pathol*, 2003, 27: 167 - 177.
- [4] Nicholson TA, Pelage JP, Etlles DF, et al. Fibroid calcification after uterine artery embolization: ultrasonographic appearance and pathology[J]. *J Vasc Interv Radiol*, 2001, 12: 443 - 446.
- [5] Aziz A, Petrucco OM, Makinoda S, et al. Transarterial embolization of the uterine vasculature[J]. *Acta Obstet Gynaecol Scand*, 1998, 77: 334 - 340.
- [6] Harrison-woolrych ML, Sharkey AM, Charnock-Jones DS, et al. Localization and quantification of vascular endothelial growth factor messenger ribonucleic acid in human myometrium and leiomyomata[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 1995, 80: 1853-1858.

(收稿日期:2006-04-26)