

• 综 述 General review •

卵巢动脉对子宫肌瘤动脉栓塞疗效及预后的影响

刘晓宇, 欧阳振波

【摘要】 尽管不少研究已证实子宫动脉栓塞术治疗子宫肌瘤具有较好的近期及远期疗效,但是其也仍存在一定的失败率。研究表明手术的失败主要与子宫的侧支动脉供血相关,且其中以卵巢动脉最为常见。因此,为进一步探讨其相关性,本文将卵巢动脉对子宫肌瘤动脉栓塞疗效及预后的影响进行综述。

【关键词】 卵巢动脉;子宫肌瘤;子宫动脉栓塞术

中图分类号:R737.33 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2014)-10-0929-04

The influence of ovarian artery on the outcomes of uterine fibroid embolization LIU Xiao - yu, OUYANG Zhen - bo. Department of Radiology, Hangzhou Sanatorium of Nanjing Military Region, Hangzhou, Zhejiang Province 310007, China

Corresponding author: OUYANG Zhen-bo, E-mail: ouyangzhenbo@163.com

【Abstract】 Although many studies have confirmed that uterine arterial embolization has good short-term and long-term effects for the treatment of uterine fibroids, certain failure rate does exist. Many researches have indicated that the surgical failure is mainly related to the collateral arterial supplies, among which the ovarian artery supply is the commonest cause. This review aims to make a further understanding of the influence of ovarian artery on the outcomes of uterine fibroid embolization. (J Intervent Radiol, 2014, 23: 929-932)

【Key words】 ovarian artery; uterine fibroid; uterine artery embolization

子宫动脉栓塞 (uterine artery embolization, UAE) 具有微创、有效以及能够保留患者的子宫和生育功能等优点,现已基本成为可以替代子宫肌瘤剔除及子宫切除治疗症状性子宫肌瘤 (uterine myoma, UM) 的一线方法^[1-3]。但是随着该技术的广泛应用,发现其存在一定的失败率及复发率。进一步的研究证实,主要与 UM 存在除子宫动脉以外的其他侧支动脉供血有关,其中又以卵巢动脉最为常见^[4-6]。此外,UM-UAE 是否会同时导致卵巢动脉的非靶向栓塞,从而影响卵巢功能尚未明确^[7-9]。因此,为系统地探讨卵巢动脉对 UM-UAE 的影响,本文将在回顾与 UAE 相关的卵巢动脉解剖的基础上,重点讨论卵巢动脉对 UM-UAE 的具体影响及对策。

1 与 UAE 相关的卵巢动脉解剖

卵巢动脉自腹主动脉发出后,在腹膜后沿腰大肌前下行至盆腔,经骨盆漏斗韧带向内横行,再经卵巢系膜进入卵巢门,其末梢在宫角附近与子宫动脉上行支的卵巢支相吻合^[6,8]。尽管卵巢动脉无论在起源、走行还是分支上都存在较多的变异,但是与 UM-UAE 密切相关的主要是其与子宫动脉卵巢支的吻合形式以及对子宫肌瘤的供血方式^[4,8]。

1.1 卵巢动脉与子宫动脉的吻合形式

卵巢动脉卵巢支与子宫动脉卵巢支在宫角附近相互移行吻合形成子宫动脉-卵巢动脉吻合支 (utero-ovarian anastomoses, UOA)。一般认为,子宫动脉卵巢支与卵巢动脉卵巢支在交通吻合形成 UOA 时存在 4 种类型,Ⅰ型:子宫动脉卵巢支与卵巢动脉卵巢支的主干相互移行吻合,占 72.5%;Ⅱ型:子宫动脉卵巢支与卵巢动脉卵巢支的主干均分为 2 支,再相互吻合如套状,占 13.7%;Ⅲ型:子宫动脉卵巢支与卵巢动脉卵巢支的一个小侧支相吻合,

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2014.10.023

基金项目: 广东省医学科学技术研究基金资助项目(数字化输卵管-卵巢动脉血管网模型的构建):B2013063

作者单位: 310007 杭州 南京军区杭州疗养院放射科(刘晓宇);广东省第二人民医院妇科(欧阳振波)

通信作者: 欧阳振波 E-mail: ouyangzhenbo@163.com

占 10.0%;Ⅳ型:卵巢动脉卵巢支在输卵管子宫端与子宫动脉直接吻合,占 3.8%。此外,由于 UOA 形成的形式不同以及受血流动力学的影响,卵巢的供血情况也可分为 4 种类型^[8],Ⅰ型:子宫动脉卵巢支和卵巢动脉卵巢支相互吻合共同营养卵巢;Ⅱ型:尽管子宫动脉卵巢支和卵巢动脉卵巢支相互吻合,但其分别独自供应卵巢的内侧部和外侧部;Ⅲ型:子宫动脉卵巢支和卵巢动脉卵巢支间存在着细小的吻合支,卵巢的血供主要由子宫动脉卵巢支供应;Ⅳ型:子宫动脉卵巢支和卵巢动脉卵巢支间存在着细小的吻合支,卵巢的血供主要由卵巢动脉卵巢支供应。也有认为,56%卵巢是由子宫动脉和卵巢动脉共同供血,40%由卵巢动脉供血,而另有 4%由子宫动脉单独供血。

1.2 卵巢动脉对子宫肌瘤的供血方式

由于卵巢动脉分支细小、深居盆腔内部以及同时存在血流动力学等因素的影响,受技术上的限制,目前关于卵巢动脉对子宫肌瘤的具体供血方式知之甚少^[4,7]。2002 年 Razavi 等^[10]选取了 76 例因 UM 要求行 UAE 的患者,根据 DSA 下子宫动脉与卵巢动脉的交通吻合形式及其向 UM 的供血情况将卵巢动脉向子宫肌瘤的供血方式分为 3 种类型,其中Ⅰ型又根据血流动力学的不同分为 2 个亚型。该研究中共显示 UOA 49 支(32.2%,49/152)。Ⅰ型:卵巢动脉与子宫动脉上行支吻合后再一起供应子宫肌瘤(21.7%,33/152);Ⅰa型:卵巢动脉与子宫动脉上行支吻合,是子宫肌瘤的主要血供来源,输卵管动脉中的血流方向是从卵巢端流向子宫端,且选择性子宫动脉造影时无对比剂逆流至卵巢(13.2%,20/152);Ⅰb型:与Ⅰa型相似,输卵管动脉中的血流方向也是从卵巢端流向子宫端,但是栓塞前的选择性子宫动脉造影可见对比剂逆流至卵巢,而连续摄影可见对比剂向子宫方向冲刷并消退(8.6%,13/152)。Ⅱ型:尽管卵巢动脉可能与子宫动脉上行支存在吻合,但卵巢动脉在解剖上独立于子宫动脉,直接供应子宫肌瘤(3.9%,6/152)。Ⅲ型:卵巢的主要血供来自于子宫动脉,选择性子宫动脉造影时可见输卵管动脉中的血流方向是从子宫端流向卵巢端,且连续摄影可见对比剂向卵巢方向冲刷并消退,并可见卵巢显影(6.6%,10/152)。因该法直接对卵巢动脉向子宫肌瘤的供血形式进行了分型,可以直接用于指导 UM-UAE 的实施及解释相关预后,因此被随后的许多研究所采用^[2,7]。

2 卵巢动脉对 UM-UAE 的影响

由于子宫动脉和卵巢动脉之间以 UAO 的形式相吻合,因此不仅卵巢动脉可以向子宫肌瘤供血从而影响了 UAE 的疗效,而且 UAE 术中子宫动脉内的栓塞剂也可能导致卵巢动脉的栓塞从而影响了 UAE 术后的卵巢功能^[4-5]。但是,由于 UAO 存在多种构成形式以及受血流动力学和操作技术水平等多种因素的影响,实际上卵巢动脉对 UM-UAE 的具体影响仍较为复杂,在许多问题上目前尚无定论,有待进一步的研究。

2.1 卵巢动脉对 UM-UAE 疗效的影响

诸多研究表明,在 UAE 术中存在 UOA 显影的患者术后需再次治疗的概率明显高于无 UOA 显影者,而无论是初次 UAE 术中对存在侧支供血的卵巢动脉进行栓塞还是治疗失败后再次补充栓塞,均能明显的改善患者的预后^[11-12]。因此在较长一段时间内,一般都认为卵巢动脉的侧支供血是导致 UM-UAE 治疗失败的主要原因。但是,近来有研究表明,UAE 术中 UOA 的显影情况与 UM-UAE 预后无显著关系^[2]。

为减少 UM-UAE 的失败率,大量研究开始集中于卵巢动脉对子宫肌瘤的供血情况及对策上。2002 年 Razavi 等^[10]根据 DSA 下 UOA 的显影情况将卵巢动脉对 UM 的供血方式分为了不同的类型,并通过对比术中 UOA 的显影类型与术后疗效发现,UOA 的显影与否及类型与 UAE 的预后密切相关。在其治疗失败 7 例(9%,7/76)的 UM 患者中有 3 例存在Ⅱ型 UOA(其中Ⅱ型有 6 例)。因此认为卵巢动脉对 UM 的直接供血是导致 UM-UAE 失败的一个重要原因。随后 Kim 等^[13-14]也进行了研究,其通过对比分析 UM-UAE 术中 UOA 的显影情况及术后疗效发现,UM-UAE 术中 UOA 的显影比率并不低(43.3%),长期随访中有 25.7%的患者需要再次治疗,而术中存在 UOA 显影的患者需再次处理的概率明显高于无 UOA 显影者。

基于以上研究,在较长一段时间内,UAE 术中 UOA 的显影是导致 UM-UAE 治疗失败比率增高的一个主要原因已被多数学者接受。但是 2012 年 Lanciego 等^[2]的研究显示,UM-UAE 术后的复发率、失败率及闭经率均与术中 UOA 的显影与否及类型无关,其对 202 例因 UM 行 UAE 治疗患者的术中 UOA 显影情况及术后疗效进行了回顾性分析。结果 UM-UAE 术中 UOA 的显影率为 52%(104/202),但

是其显影与否以及供血类型与患者的预后无显著关系。因此认为,影响 UM-UAE 预后的因素是多元的,其中患者年龄、栓塞技术及肌瘤梗死率可能更为重要。但是由于该研究为回顾性分析,且利用 DSA 对 UOA 进行分型时受手术者技术、注射对比剂的量及压力等多种因素影响,因此卵巢动脉的侧支供血与 UM-UAE 预后的关系仍待进一步探讨^[7]。

2.2 UM-UAE 对卵巢功能的影响

由于卵巢动脉与子宫动脉之间通过 UOA 直接交通吻合,因此理论上 UAE 术中子宫动脉内的栓塞剂可通过 UOA 进入卵巢动脉,从而导致卵巢的非靶向栓塞。因此,UAE 对卵巢功能的影响一直是学者们关注的重点^[9]。2006 年 Kim 等^[15]发现 UAE 术中 UOA 的显影并非罕见,术后随访发现,术中存在 UOA 显影的患者术后基础 FSH 升高的比率更大,而 FSH 的改变可能是卵巢功能受损的证明,但是具体机制还有待进一步研究。2007 年其通过进一步对比分析 UAE 术中 UOA 的显示情况及其病理切片输卵管、卵巢内的栓塞剂显示情况发现,在 UAE 术中有 UOA 显影的患者其输卵管及卵巢组织内可直接观察到栓塞剂的存在^[16]。从而直接证实了 UAE 术中栓塞剂通过 UOA 导致卵巢非靶向栓塞的可能。此外,也有研究报道在 UM-UAE 术后再次行手术治疗时可在 UOA 内直接观察到栓塞剂的存在^[17]。

然而,尽管 UAE 术中 UOA 的显示率并不低,且栓塞剂可以通过 UOA 进入卵巢组织,但是临床上报道的 UAE 术后卵巢功能衰竭的发生率并不高,甚至有研究表明,UM-UAE 并不会影响卵巢的功能^[18-19]。早期的观察研究都倾向于认为 UM-UAE 术后大多数患者的 FSH 没有明显的变化,但是对于年龄 > 45 岁的患者出现卵巢功能损伤的概率将明显增加。2004 年 Tropean 等^[20]对 20 例月经正常且年龄 < 40 岁的 UM 患者行前瞻性研究发现,术后随访 1 年,患者月经及性激素均无明显变化。2004 年 Healey 等^[21]对 84 例行 UAE 或子宫切除术的 UM 患者进行了前瞻性的病例对照研究。术后随访了 6 个月,通过对比 FSH 证实 UAE 及子宫切除术均对卵巢功能无明显影响。2006 年 Hovsepian 等^[19]对行 UAE、子宫肌瘤剔除术及全子宫切除术的 UM 患者进行了前瞻性的对照研究。术后随访 6 个月发现,尽管出现短暂性的 FSH 升高,但是这 3 种治疗方式对卵巢功能均无永久性的影响,且 3 组间的影响均差异无统计学意义。2010 年 Tropeano 等^[18]通过对 36 例(< 40 岁)行 UAE 治疗的 UM 患者进行长达 5

年的前瞻性队列研究发现,与正常对照组相比,UAE 并不会加速年轻患者卵巢功能的衰退。

近年来,随着栓塞技术的发展及观念的改进,不少学者在 UAE 的基础上进一步开展了卵巢动脉栓塞(ovarian artery embolization,OAE),并被证实安全有效,从而进一步证实了 UAE 对卵巢功能无显著性影响。2011 年 Hu 等^[11]将 UAE 术中同时行单侧/双侧 OAE 的 UM 患者与同期配对的单纯 UAE 患者进行病例对照研究发现,与常规 UAE 相比,OAE 并不增加患者术后的绝经率及加重绝经样症状。Scheurg-Muenkler 等^[12]的研究也证实,对于供血子宫肌瘤的卵巢动脉进行栓塞是一种安全有效的方法,术后所导致的绝经率与单纯行 UAE 所报道的相似。

3 卵巢动脉对 UM-UAE 影响的对策

由于无论是卵巢动脉向 UM 供血而导致 UAE 治疗失败还是栓塞剂闭塞卵巢动脉而导致卵巢功能损伤都与 UOA 密切相关,因此如何在术前和术中对 UOA 进行评估及处理是关键。2003 年 Wolanske 等^[22]报道了在 UAE 术前先利用线圈对 UOA 进行栓塞从而减少卵巢动脉对 UM 的供血及避免卵巢的非靶向栓塞。但是由于并非每例患者都存在卵巢动脉侧支供血及卵巢误栓的风险,且该操作的难度及成本较高,因此未能推广。此外,有不少学者认为可以利用 UAE 术中的腹主动脉造影来评估卵巢动脉对 UM 的侧支供血情况,但是由于卵巢动脉的显影受腹主动脉造影的时机、技术等多种因素的影响,实际显影比率差异甚大。多项研究证实,UAE 术中的非选择性腹主动脉造影对 UM-UAE 的指导意义十分有限,并且增加了患者的 X 线辐射量 and 对比剂剂量,目前相关研究报道已较少^[23]。

2006 年 Thomas 等^[24]利用术前磁共振血管成像(magnetic resonance angiography,MRA)技术对 90 例拟行 UAE 治疗的 UM 患者卵巢动脉进行了评估,再将其与 UAE 术后的腹主动脉造影相对比发现利用 MRA 对卵巢动脉进行的分级评估与栓塞后 DSA 造影的显示情况存在很强的相关性。利用 MRA 预测卵巢动脉对子宫侧支供血的灵敏度是 100%,特异度是 77%。因此,认为利用术前 MRA 可以很好地预测卵巢动脉对 UM 的侧支供血情况,从而指导 UM 患者治疗方案的确定。2010 年 Mori 等^[25]进一步证实,非增强 MRA 同样可以在 UAE 术前提供可靠的子宫动脉及卵巢动脉信息。2012 年 Lee 等^[26]的研究证实,增强 MRA 不仅可以显示增粗的卵巢动脉,并

可用于帮助预测术中卵巢动脉栓塞的必要性及可行性。

参考文献

- [1] 徐玉静, 欧阳振波, 刘 萍, 等. 磁共振成像在子宫肌瘤动脉栓塞术中的应用价值 [J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2011, 27: 305 - 307.
- [2] Lanciego C, Diaz - Plaza I, Ciampi JJ, et al. Utero - ovarian anastomoses and their influence on uterine fibroid embolization [J]. J Vasc Interv Radiol, 2012, 23: 595 - 601.
- [3] Torre A, Paillusson B, Fain V, et al. Uterine artery embolization for severe symptomatic fibroids: effects on fertility and symptoms [J]. Hum Reprod, 2014, 29: 490 - 501.
- [4] Ouyang Z, Liu P, Yu Y, et al. Role of ovarian artery-to-uterine artery anastomoses in uterine artery embolization: initial anatomic and radiologic studies [J]. Surg Radiol Anat, 2012, 34: 737 - 741.
- [5] 陈春林, 徐玉静, 刘 萍, 等. 子宫肌瘤数字化三维动脉血管网的构建和意义[J]. 介入放射学杂志, 2012, 21: 35 - 39.
- [6] Salazar GM, Gregory Walker T, Conway RF, et al. Embolization of angiographically visible type I and II utero - ovarian anastomoses during uterine artery embolization for fibroid tumors: impact on symptom recurrence and permanent amenorrhea[J]. J Vasc Interv Radiol, 2013, 24: 1347 - 1352.
- [7] Spies JB. What do we know about uterine - ovarian anastomoses and uterine artery embolization? [J]. J Vasc Interv Radiol, 2012, 23: 602 - 603.
- [8] 欧阳振波, 段 慧, 刘 萍, 等. 人正常子宫动脉血管网的解剖及临床意义[J]. 中国妇幼保健, 2012, 27: 786 - 789.
- [9] Kaump GR, Spies JB. The impact of uterine artery embolization on ovarian function [J]. J Vasc Interv Radiol, 2013, 24: 459 - 467.
- [10] Razavi MK, Wolanske KA, Hwang GL, et al. Angiographic classification of ovarian artery - to - uterine artery anastomoses: initial observations in uterine fibroid embolization[J]. Radiology, 2002, 224: 707 - 712.
- [11] Hu NN, Kaw D, McCullough MF, et al. Menopause and menopausal symptoms after ovarian artery embolization: a comparison with uterine artery embolization controls [J]. J Vasc Interv Radiol, 2011, 22: 710 - 715.
- [12] Scheurig-Muenkler C, Poellinger A, Wagner M, et al. Ovarian artery embolization in patients with collateral supply to symptomatic uterine leiomyomata [J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2011, 34: 1199 - 1207.
- [13] Kim HS, Tsai J, Patra A, et al. Effects of utero - ovarian anastomoses on clinical outcomes and repeat intervention rates after uterine artery embolization[J]. J Vasc Interv Radiol, 2006, 17: 783 - 789.
- [14] Kim HS, Paxton BE, Lee JM. Long-term efficacy and safety of uterine artery embolization in young patients with and without uteroovarian anastomoses [J]. J Vasc Interv Radiol, 2008, 19: 195 - 200.
- [15] Kim HS, Tsai J, Lee JM, et al. Effects of utero - ovarian anastomoses on basal follicle - stimulating hormone level change after uterine artery embolization with tris - acryl gelatin microspheres[J]. J Vasc Interv Radiol, 2006, 17: 965 - 971.
- [16] Kim HS, Thonse VR, Judson K, et al. Utero - ovarian anastomosis: histopathologic correlation after uterine artery embolization with or without ovarian artery embolization [J]. J Vasc Interv Radiol, 2007, 18: 31 - 39.
- [17] Garcia L, Isaacson K. Utero - ovarian vessel after uterine artery embolization[J]. J Minim Invasive Gynecol, 2012, 19: 12.
- [18] Tropeano G, Di Stasi C, Amoroso S, et al. Long-term effects of uterine fibroid embolization on ovarian reserve: a prospective cohort study[J]. Fertil Steril, 2010, 94: 2296 - 2300.
- [19] Hovsepian DM, Ratts VS, Rodriguez M, et al. A prospective comparison of the impact of uterine artery embolization, myomectomy, and hysterectomy on ovarian function [J]. J Vasc Interv Radiol, 2006, 17: 1111 - 1115.
- [20] Tropeano G, Di Stasi C, Litwicka K, et al. Uterine artery embolization for fibroids does not have adverse effects on ovarian reserve in regularly cycling women younger than 40 years [J]. Fertil Steril, 2004, 81: 1055 - 1061.
- [21] Healey S, Buzaglo K, Seti L, et al. Ovarian function after uterine artery embolization and hysterectomy [J]. J Am Assoc Gynecol Laparosc, 2004, 11: 348 - 352.
- [22] Wolanske KA, Gordon RL, Wilson MW, et al. Coil embolization of a tuboovarian anastomosis before uterine artery embolization to prevent nontarget particle embolization of the ovary [J]. J Vasc Interv Radiol, 2003, 14: 1333 - 1338.
- [23] White I AM, Banovac F, Yousefi S, et al. Uterine fibroid embolization: the utility of aortography in detecting ovarian artery collateral supply[J]. Radiology, 2007, 244: 291 - 298.
- [24] Kroencke TJ, Scheurig C, Kluner C, et al. Uterine fibroids: contrast - enhanced MR angiography to predict ovarian artery supply—initial experience [J]. Radiology, 2006, 241: 181 - 189.
- [25] Mori K, Saida T, Shibuya Y, et al. Assessment of uterine and ovarian arteries before uterine artery embolization: advantages conferred by unenhanced MR angiography[J]. Radiology, 2010, 255: 467 - 475.
- [26] Lee MS, Kim MD, Lee M, et al. Contrast - enhanced MR angiography of uterine arteries for the prediction of ovarian artery embolization in 349 patients [J]. J Vasc Interv Radiol, 2012, 23: 1174 - 1179.

(收稿日期:2013-10-26)

(本文编辑:李 欣)