

介入栓塞术对比手术治疗有症状子宫肌瘤 安全性及有效性的 meta 分析

唐世伟, 陈俊, 王忠敏, 赵新建

【摘要】 目的 系统评价子宫动脉介入栓塞术(UAE)对比手术治疗有症状子宫肌瘤的安全性及有效性。**方法** 计算机检索 The Cochrane Library、PubMed、Embase、Web of Science、CNKI 和 Wanfang Data 等,检索时限均为从建库至 2014 年 7 月,查找 UAE 与手术比较的治疗有症状子宫肌瘤的随机对照试验(RCT),并追溯纳入文献的参考文献。由 2 位研究者按照纳入与排除标准独立筛选文献、提取资料并评价质量后,采用 RevMan 5.2 软件进行 meta 分析。**结果** 最终纳入 6 个 RCT,共 732 例患者。meta 分析结果显示:住院时间和恢复时间 UAE 较手术治疗子宫肌瘤短;健康相关的生活质量、患者满意度、术中并发症、1 年内的主要并发症及肌瘤复发率,两者差异无统计学意义;1 年内的次要并发症和需要进一步干预率(2 年和 5 年)差异有统计学意义,UAE 比手术发生率高;受孕率和活产率差异有统计学意义,UAE 比手术发生率低。**结论** 与手术相比,UAE 具有安全性好、效果佳、操作简便、易护理、创伤小、康复快、易被患者接受等优点,但是有需要接受再次干预治疗的风险。UAE 对患者生育能力的影响、不同特性的栓塞剂对 UAE 疗效的影响及 UAE 对多发性子宫肌瘤的疗效,都需要进一步研究。

【关键词】 子宫肌瘤; UAE 手术; 系统评价; meta 分析

中图分类号:R737.33 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2015)-03-0200-06

Interventional embolization and surgery for the treatment of symptomatic uterine fibroids: a meta-analysis of the safety and effectiveness TANG Shi-wei, CHEN Jun, WANG Zhong-min, ZHAO Xin-jian.

Department of Interventional Radiology, First Affiliated Hospital, School of Medicine, Shihezi University, Shihezi, Xinjiang Uygur Autonomous Region 832000, China

Corresponding author: ZHAO Xin-jian, E-mail: zxj-shz@163.com

【Abstract】 Objective To systematically evaluate the safety and effectiveness of interventional uterine artery embolization (UAE) in treating symptomatic uterine fibroids by comparing it with surgical therapy. **Methods** Computer retrieval of the Cochrane Library, PubMed, Embase, Web of Science, China National Knowledge Internet (CNKI), Wanfang data, etc. was conducted. The retrieval time was from the inception to July 2014. The academic papers that were related to the randomly controlled test (RCT) of UAE and surgical treatment for symptomatic uterine fibroids were collected, and the reference literatures were also searched for. Two reviewers screened the literatures according to the inclusion and exclusion criteria, the useful data were extracted and the qualities were evaluated. Meta-analysis was performed by using RevMan 5.2 software. **Results** A total of 6 RCTs were finally obtained, including 732 patients in total. Meta-analysis indicated that both the hospitalization time and recovery time in UAE group were shorter than those in surgery group. No significant differences in health-related quality of life, patient's satisfaction, intra-operation complications, the recurrence rate and main complications within one year existed between UAE group and surgery group; while the differences in the incidence of minor complications within one year and the need of further intervention rate during 2-5 years were statistically significant, the occurrence of these minor complications in UAE group being higher than that in the surgery group. The pregnancy rate and live-birth

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2015.03.005

作者单位: 832000 新疆石河子 石河子大学医学院第一附属医院放射科(唐世伟、赵新建);石河子大学医学院第三附属医院介入血管科(陈俊);上海交通大学医学院附属瑞金医院卢湾分院放射科(王忠敏)

通信作者: 赵新建 E-mail: zxj-shz@163.com

rate in UAE group were significantly lower than those in the surgery group. **Conclusion** Compared with surgery, UAE has many advantages, such as technically - safe, excellent therapeutic effect, simply - manipulated, easy - nursing, mini - invasive, quick - recovery and easily - accepted by patient, etc. although there is risk of receiving intervention treatment again. The influence of UAE on the fertility, the influence of different embolic agents on the therapeutic effect of UAE, and the effectiveness of UAE for multiple uterine fibroids need to be further studied. (J Intervent Radiol, 2015, 24: 200-205)

【Key words】 uterine fibroid; uterine artery embolization; surgery; systematic evaluation; meta - analysis

子宫肌瘤是最常见的妇科良性肿瘤^[1]。手术治疗是子宫肌瘤传统的治疗方式,手术方式包括子宫切除术(hysterectomy, HY)和子宫肌瘤剥脱术(myomectomy, MY)。随着生殖内分泌学的发展,年轻患者对保持月经和生育能力的愿望不断增强,亟需一种有效治疗子宫肌瘤的非手术方式。很多学者已经对子宫动脉栓塞(UAE)治疗子宫肌瘤进行了较为深入的研究,取得了喜人的成果。本文根据已有文献从患者满意度、并发症及健康相关的生活质量(health-related quality of life, HR-QOL)等 8 个方面进行分析,从而更全面地研究 UAE 对比手术治疗有症状子宫肌瘤的安全性及有效性。

1 材料与方法

1.1 文献选择

1.1.1 研究文献类型 随机对照试验。

1.1.2 研究对象 有症状的子宫肌瘤的患者,症状可以是主观的也可以是客观的,最好是以月经过多或子宫出血为主要的症状,但也包括疼痛和巨块所引起的症状。

1.1.3 干预措施 试验组:双侧子宫动脉栓塞术,使用永久性栓塞剂。对照组:外科手术,包括 HY 或 MY。任何干预措施都是初始的,并且是唯一的干预措施。

1.1.4 观察指标 ① HR-QOL; ② 患者满意度(1~2 年); ③ 并发症发生率,指术中并发症、1 年内的次要并发症和主要并发症; ④ 恢复时间; ⑤ 住院时间; ⑥ 子宫肌瘤复发率(UAE 与 MY 相比); ⑦ 需要进一步干预率(2 年和 5 年); ⑧ 怀孕率与活产率(UAE 与 MY 相比)。

1.1.5 排除标准 排除会议摘要,普通综述、系统评价、meta 分析及信函等。对来自同一研究的不同结果在不同的时间及期刊上发表的多篇文献,整合在一起进行分析。

1.2 方法

1.2.1 检索策略 计算机检索 PubMed、Embase、

Web of Science、The Cochrane Library (2014 年第 7 期)、CNKI 和 Wangfang Data,以获得期刊文献。检索 CNKI 和 Wangfang Data 的会议及学位论文资源,中国重要会议论文全文数据库,ProQuest 学位论文全文数据库,MDlinx 数据库,以获得灰色文献。英文检索词:uterine fibroids、uterine artery embolization、surgery 和 randomized controlled trial; 中文检索词:子宫肌瘤、介入栓塞术、手术和随机对照试验。检索时限均为建库至 2014 年 7 月,末次检索时间是 2014 年 8 月 10 日。以上所有检索策略均通过多次预检索确定。检索由 2 名研究者同时独立进行,如遇分歧协商决定。

1.2.2 文献筛选与资料提取 2 名评价员各自独立筛选文献、提取资料,并交叉核对,若遇分歧再讨论解决,必要时询问第 3 名研究者意见。提取资料主要包括一般资料、研究特征及结局指标等。然后采用 Cochrane 系统评价手册 5.1.0 的 RCT 偏倚风险评估工具对纳入研究的方法学质量进行评价^[2]。基于系统评价的结果,应用 GRADE 系统推荐分级方法评价证据质量^[3],而后采用 GRADEPro 3.6 软件对证据质量进行分级。

1.3 统计分析

采用 RevMan 5.2 软件进行 meta 分析。二分类变量采用比值比(OR)及其 95%CI,连续性变量采用均数差(MD)及其 95%CI 为疗效分析统计量,检验水准为 $\alpha = 0.05$ 。采用卡方检验分析各研究间的统计学异质性,同质性好的研究($P > 0.10, I^2 < 50\%$)采用固定效应模型进行 meta 分析;如有异质性($P \leq 0.10, I^2 \geq 50\%$),先分析异质性来源,采用随机效应模型进行 meta 分析,并运用 Excel 中的 Meta XL 的 meta 分析功能,对同一个指标进行重复运行分析,每次迭代删除一个研究,显示某一个研究对合并效应的影响,进而排除该研究进行敏感性分析,当异质性去除后采用固定效应模型进行 meta 分析。与此同时,按照对照组手术方式的不同(HY、MY

和 HY/MY) 进行亚组分析。如纳入数据不能进行 meta 分析时,则只采用描述性分析。

2 结果

2.1 文献检索结果与纳入研究的基本特征

所有数据库共初检出文献共 147 篇,用 EndNote X7 进行文献管理,阅读题目及摘要后排除 118 篇,阅读全文排除 9 篇,最终纳入文献 20 篇,其中 11 篇、4 篇及 2 篇文献各来自一项研究,共纳入 6 项研究,732 例患者,其中实验组 401 例,对照组 331 例。文献筛选流程见图 1,纳入文献基本情况见表 1。

2.2 纳入研究的偏倚风险评估

因为 UAE 与手术差别较大,无法采用盲法,所

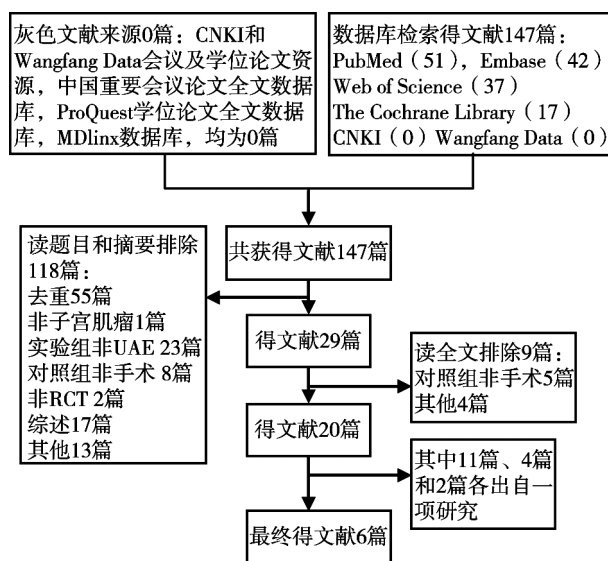


图 1 文献筛选流

表 1 纳入文献基本特征

纳入研究	国家	研究类型	实验组(T)	对照组(c)	PVA 的直径(μm)	病例数(T/C)	年龄[Mean ± SD(Min-Max)岁]	
							T	C
Pinto2003 ^[4]	西班牙	RCT	UAE	HY	400~600	40/17	46.4 ± 4.4(35 - 55)	44.6 ± 5.0(35 - 57)
Mara2006—2008 ^[5-6]	澳大利亚	RCT	UAE	MY	500~900	58/63	32.4 ± —(—)	32.0 ± —(—)
Ruuskanen2010 ^[7]	芬兰	RCT	UAE	HY	550~700	27/30	48.5 ± 3.6(41 - 57)	48.3 ± 3.9(39 - 56)
EMMY2005—2013 ^[8-11]	荷兰	RCT	UAE	HY	355~500	88/89	44.6 ± 4.8(—)	45.4 ± 4.2(—)
REST2007—2013 ^[12-13]	英国	RCT	UAE	HY/MY	500~710	106/51	43.6 ± 5.5(—)	43.3 ± 7.1(—)
Manyonda2012 ^[14]	英国	RCT	UAE	MY	355~500	82/81	44.0 ± 5.7(31 - 50)	43.2 ± 5.3(31 - 50)

有纳入的研究均未采用盲法设计。Pinto 2003 计划随访 2 年,但是只报道了 6 个月的随访结果,查找不到其他随访的结果,数据不全。Ruuskanen 2010 按照随机对照实验设计,但是没有提及如何产生随机序列和如何隐蔽分组,我们通过电子邮件联系作者但没有得到回复。结果见表 2。

表 2 系统评价结果

纳入研究	随机序列的产生	隐藏分组	盲法	结果数据不完整	选择性报告	其他
Pinto2003	低	低	高	高	低	低
Mara2006—2008	低	低	高	低	低	低
Ruuskanen2010	高	高	高	低	低	低
EMMY2005—2013	低	低	高	低	低	低
REST2007—2013	低	低	高	低	低	低
Manyonda2012	低	低	高	低	低	低

2.3 meta 分析结果

2.3.1 HR-QOL EMMY2005—2013 研究用 SF-36 法和 EuroQol-5D 法评估患者术后 1 年、2 年及 5 年的生活质量,UAE 与手术相比均无统计学意义。REST2007—2013 研究用 SF-36 法和 EuroQol-5D 法评估患者术后 1 年及 5 年的生活质量,UAE 与手术相比均无统计学意义。Manyonda2012 研究用 UFS-QOL 法评估患者健康状况,评分指标包括症状的严重程度、担心程度及性功能等 8 个指标,术后 1 年各个评分指标相对于基线的变化,UAE 组与手术

组相比均无统计学意义。

2.3.2 术后患者满意度(1~2 年) 各个研究之间患者满意度的评定办法有所不同。EMMY2005—2013 把患者满意度分为 7 级,分别是非常满意、比较满意、一般满意、非满意也非不满意、稍不满意、比较不满意和非常不满意,我们把非常满意、比较满意和一般满意计为满意。REST2007—2013 按照患者是否把这种治疗方式推荐给一个朋友为标准,我们把会推荐给朋友计为满意。Pinto2003 和 Ruuskanen2010 按照患者是否愿意再次接受这种治疗方式为标准,我们把愿意接受计为满意。共 4 项研究^[4,7,10,12]($n = 406$)报道了术后 1~2 年患者满意度,异质性检验发现研究不存在异质性($P = 0.82$, $I^2 = 0\%$)。采用固定效应模型进行 meta 分析。分析结果:UAE 与手术相比,尚不能认为两者之间差异有统计学意义[OR = 0.61,95%CI(0.32,1.16), $P = 0.13$]。

2.3.3 并发症 共 4 项研究^[4,6-8]($n = 390$)报道了术中并发症,异质性检验发现其异质性可以忽略($P = 0.27$, $I^2 = 24\%$)。采用固定效应模型进行 meta 分析。分析结果:UAE 与手术相比,术中并发症差异无统计学意义[OR = 1.15,95%CI(0.57,2.29), $P = 0.70$]。

所有 6 项研究($n = 671$)都报道了术后 1 年内的次要并发症,异质性检验发现其异质性可以忽略($P = 0.29, I^2 = 19\%$)。采用固定效应模型进行 meta 分析。分析结果:UAE 与手术相比,术后 1 年内的次要并发症差异有统计学意义,UAE 术后 1 年内的次要并发症比手术多[OR = 1.98, 95%CI(1.40, 2.81), $P = 0.001$]。

所有的 6 项研究($n = 613$)都报道了术后 1 年内的主要并发症,异质性检验发现其异质性可以忽略($P = 0.17, I^2 = 35\%$)。采用固定效应模型进行 meta 分析。分析结果:UAE 与手术相比,术后 1 年内的主要并发症差异无统计学意义,尚不能认为两者有差异[OR = 0.63, 95%CI(0.35, 1.15), $P = 0.13$]。

2.3.4 住院时间 所有的 6 项研究($n = 676$)都报道了住院时间,异质性检验发现研究存在较大的异质性($P < 0.001, I^2 = 89\%$)。产生异质性的原因可能与存在不同手术方式和技术水平有关。采用随机效应模型进行 meta 分析。分析结果:UAE 与手术相比,住院时间差异有统计学意义,UAE 住院时间比手术短 [MD = -2.47, 95%CI (-2.74, -2.20), $P < 0.001$]。敏感性分析结果提示:剔除异质性较大的 2 个研究(Ruuskanen2010 和 Mara 2006—2008)后,统计学异质性消失($I^2 = 0\%, P = 0.42$),故采用固定效应模型进行 meta 分析,所得结果与剔除前相似 [MD = -3.21, 95%CI(-3.58, -2.84), $P < 0.001$]。

2.3.5 恢复时间 共 5 项研究^[4,6-7,9,12]($n = 464$)报道了恢复时间,异质性检验发现研究存在较大的异质性($P < 0.001, I^2 = 89\%$)。产生异质性的原因可能与存在不同手术方式有关。采用随机效应模型进行 meta 分析,分析结果:UAE 与手术相比,恢复时间差异有统计学意义,UAE 恢复时间比手术短 [MD = -21.18, 95%CI(-28.88, -13.49), $P < 0.001$]。敏感性分析结果提示:剔除异质性较大的 1 个研究(Mara2006—2008)后,统计学异质性消失($I^2 = 0\%, P = 0.71$),故采用固定效应模型进行 meta 分析,所得结果与剔除前相似[MD = -24.28, 95%CI(-27.59, -20.98), $P < 0.001$]。

2.3.6 子宫肌瘤复发率 (UAE 与 MY 相比) Mara 2006—2008 研究显示,UAE 组 2 年内可以随访到的 58 例患者中 6 例复发,手术组 2 年内可以随访到的 62 例患者中 5 例复发,UAE 与手术相比,子宫肌瘤复发率差异无统计学意义($P = 0.67$),尚不能认为两者有差异。

2.3.7 需要进一步干预率(2 年和 5 年) 共 5 项研

究^[6-7,14-16]($n = 570$)报道了术后 2 年内需要进一步干预率,异质性检验发现其异质性可以忽略($P = 0.32, I^2 = 15\%$)。采用固定效应模型进行 meta 分析。分析结果:UAE 与手术相比,术后 2 年内需要进一步干预差异有统计学意义,UAE 术后 2 年内需要进一步干预率比手术高 [OR = 4.90, 95%CI(2.60, 9.24), $P < 0.001$]。

共 2 项研究^[11,13]($n = 289$)报道了术后 5 年内需要进一步干预率,异质性检验发现研究存在较大的异质性($P = 0.09, I^2 = 65\%$)。产生异质性的原因可能与存在不同手术方式及失访程度有关。采用随机效应模型进行 meta 分析。分析结果:UAE 与手术相比术后 5 年内需要进一步干预率差异有统计学意义,UAE 术后 5 年内需要进一步干预率比手术高 [OR = 6.74, 95%CI(1.11, 40.92), $P < 0.001$]。

2.3.8 怀孕率与活产率 (UAE 与 MY 相比) Mara 2006—2008 研究显示,UAE 组 26 例中有 13 例怀孕,手术组(MY)40 例中 31 例怀孕,UAE 与手术相比,差异有统计学意义($P = 0.02$),UAE 组的怀孕率比手术组低;UAE 组 26 例中有 5 例安全出生,手术组(MY)中 40 例中 19 例安全出生,UAE 与手术相比,活产率差异有统计学意义($P = 0.02$),UAE 组的活产率比手术组低。

2.4 GRADE 证据质量分级

GRADE 证据质量分级分为高级证据、中级证据、低级证据和极低级证据。高级证据是指我们非常确信真实的效应值接近效应估计;中级证据是指对效应估计值我们有中等程度的信心;真实值有可能接近估计值,但仍存在二者大不相同的可能性;低级证据是指我们对效应估计值的确信程度有限;真实值可能与估计值大不相同;极低级证据是指我们对效应估计值几乎没有信心;真实值很可能与估计值大不相同。

本研究对 1~2 年患者满意度、住院时间、恢复时间、术中并发症、1 年内主要并发症、2 年内进一步干预、1 年内次要并发症、怀孕率、活产率和肌瘤复发率进行证据质量分级,结果见表 3。

3 讨论

随着微创技术的发展,UAE 逐渐成为治疗子宫肌瘤的重要手段之一。本文应用当前的证据来讨论 UAE 相对于手术(MY 或 HY)的安全性及有效性,为临床使用 UAE 治疗子宫肌瘤提供参考。

很多研究表明 MY 能够很好的控制患者的症

表 3 GRADE 证据质量分级

结局指标	相对风险(95%CI)		相对效应值(95%CI)	例数(研究数)	证据质量(GRADE)
	对照风险(手术)	干预风险(UAE)			
1~2 年患者满意度	898/1 000	858/1 000(778 - 914)	OR0.69(0.40 - 1.21)	516(5)	⊕⊕⊕○中①
住院时间	—	—	—	676(6)	⊕⊕⊕○中①
恢复时间	—	—	—	464(4)	⊕⊕⊕○中①
术中并发症	87/1 000	99/1 000(51 - 179)	OR1.15(0.57 - 2.29)	390(4)	⊕⊕⊕○中①
1 年内主要并发症	90/1 000	59/1 000(33 - 102)	OR0.63(0.53 - 1.15)	613(6)	⊕⊕⊕○中①
1 年内次要并发症	266/1 000	418/1 000(337 - 505)	OR1.98(1.40 - 2.81)	671(6)	⊕⊕⊕○中①
2 年内进一步干预	54/1 000	218/1 000(129 - 344)	OR4.90(2.60 - 9.24)	570(5)	⊕⊕⊕○中①
怀孕率	755/1 000	500/1 000(256 - 745)	OR0.29(0.10 - 0.85)	66(1)	⊕○○○很低①②③
活产率	475/1 000	190/1 000(67 - 432)	OR0.26(0.08 - 0.84)	66(1)	⊕○○○很低①②③
肌瘤复发率	81/1 000	104/1 000(32 - 286)	OR1.32(0.38 - 4.57)	120(1)	⊕⊕○○低①③

注:①未采用盲法,②只包括想要怀孕的患者,③只有 1 项研究

状,提高生育能力,但是 MY 过程中失血量较多,腹腔粘连和肌瘤复发发生率较高^[17-18]。Dutton 等^[19]研究显示 UAE 的术后 30 d 内主要或严重并发症发生率明显低于 HY(11.4%比 3.9%, $P = 0.001$),UAE 的术后 30 d 内次要并发症发生率与 HY 相比无明显不同(14.8%比 13.7%, $P = 0.60$)。Pisco 等^[15]观察 74 例 UAE 术后计划怀孕的患者,44 例怀孕,33 例安全出生,怀孕率和活产率分别是 59.5%和 75.0%,其结论是 UAE 对计划怀孕的患者是安全的。本文应用 meta 分析把当前研究 UAE 疗效的 RCT 收集起来,增加研究的样本量,从而减少偏倚,增加证据的质量。

本文分析结果显示:子宫肌瘤 UAE 治疗的住院时间和恢复时间较手术治疗短;健康相关的生活质量、患者满意度、术中并发症、1 年内的主要并发症及肌瘤复发率,UAE 与手术相比无差异;1 年内的次要并发症和需要进一步干预率(2 年和 5 年),UAE 比手术发生率高;怀孕率和活产率,UAE 比手术发生率低。

本文纳入的所有研究都没有对子宫肌瘤的单发或多发性进行限制,因此未明确单发或多发性子宫肌瘤对 UAE 疗效的影响;也没有单独收集开腹手术或腹腔镜手术的数据,因而不知道 UAE 相对于腹腔镜手术的优缺点。赵振华等^[20]研究显示 UAE 治疗单发与多发子宫肌瘤均具有良好远期疗效,是治疗子宫肌瘤的有效方法。Radosa 等^[21]研究表明多发子宫肌瘤是腹腔镜手术治疗后复发的危险因素,其复发率为 38.71%;因此目前 HY 往往是多发性子宫肌瘤的主要治疗方式。目前仍然缺少比较 UAE 与开腹或腹腔镜下 MY 治疗多发性子宫肌瘤的研究。

袁亮等^[22]用直径为 180~250 μm 与 300~500 μm 的 PVA 做对比治疗子宫肌瘤,结果发现前者更安全可靠。张大忠等^[16]研究表明碘油平阳霉素乳剂或 PVA 栓塞子宫动脉治疗子宫肌瘤是一种保留子宫

的安全、有效的治疗方法。KMG 等新型栓塞剂的研究已开始受到重视并取得一定研究成果^[23-24]。本文纳入的所有研究都采用 PVA 作为栓塞剂,但是直径从 355~900 μm 。结果中 UAE 的 1 年内次要并发症发生率与需要再次干预率(2 或 5 年)较手术高,可能与栓塞剂有关。通过规范 PVA 的使用和新型栓塞剂的研制及应用,有望明显减少正常组织的损害,降低并发症发生率、复发率和需要再次干预率等,提高患者术后生育能力,改善疗效。

本研究尚有一些不足,因为只纳入了 RCT,可能会排除一些高质量的非随机对照试验,从而造成偏倚;纳入研究的对照组的手术方式不统一,可能会增加异质性,从而造成偏倚;因为未能得到关于患者健康相关生活质量的较合适的数据,只进行了描述性分析;因为只有一项研究报道了怀孕及活产率,故不能很好地评估 UAE 对患者生育能力的影响。

总之,与手术相比,UAE 具有安全性好、效果佳、操作简便、易护理、创伤小、康复快、易被患者接受等优点,但是有需要再次接受干预治疗的风险。UAE 对患者生育能力的影响、不同特性的栓塞剂对 UAE 疗效的影响及 UAE 对多发性子宫肌瘤的疗效都需要进一步的研究。

[参考文献]

- [1] Baird DD, Dunson DB, Hill MC. High cumulative incidence of uterine leiomyoma in black and white women: ultrasound evidence [J]. Am J Obstet Gynecol, 2003, 188: 100-107.
- [2] Higgins J, Green S. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0[M/OL]. The Cochrane Collaboration, 2011.
- [3] Atkins D, Best D, Briss PA, et al. Grading quality of evidence and strength of recommendation[J]. BMJ, 2004, 328: 1490.
- [4] Pinto I, Chimeno P, Romo A, et al. Uterine fibroids: Uterine

- artery embolization versus abdominal hysterectomy for treatment - A prospective, randomized, and controlled clinical trial[J]. Radiology, 2003, 226: 425-431.
- [5] Mara M, Fucikova Z, Maskova J, et al. Uterine fibroid embolization versus myomectomy in women wishing to preserve fertility: preliminary results of a randomized controlled trial[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2006, 126: 226-233.
- [6] Mara M, Maskova J, Fucikova Z, et al. Midterm clinical and first reproductive results of a randomized controlled trial comparing uterine fibroid embolization and myomectomy [J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2008, 31: 73-85.
- [7] Ruuskanen A, Hippelainen M, Sipola P, et al. Uterine artery embolisation versus hysterectomy for leiomyomas: Primary and 2-year follow-up results of a randomised prospective clinical trial [J]. Eur Radiol, 2010, 20: 2524-2532.
- [8] Hehenkamp WJ, Volkers NA, Donderwinkel PF, et al. Uterine artery embolization versus hysterectomy in the treatment of symptomatic uterine fibroids (Emmy trial): peri-and postprocedural results from a randomized controlled trial [J]. Am J Obstet Gynecol, 2005, 193: 1618-1629.
- [9] Hehenkamp WJ, Volkers NA, Birnie E, et al. Pain and return to daily activities after uterine artery embolization and hysterectomy in the treatment of symptomatic uterine fibroids: Results from the randomized Emmy trial[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2006, 29: 179-187.
- [10] Hehenkamp WJ, Volkers NA, Birnie EA, et al. Symptomatic uterine fibroids: Treatment with uterine artery embolization or hysterectomy - results from the randomized clinical embolisation versus hysterectomy (Emmy) trial[J]. Radiology, 2008, 246: 823-832.
- [11] van Der Kooij SM, Hehenkamp WJ, Volkers NA, et al. Uterine artery embolization vs hysterectomy in the treatment of symptomatic uterine fibroids: 5-year outcome from the randomized Emmy trial[J]. Am J Obstet Gynecol, 2010, 203: 105.e1-e13.
- [12] Edwards RD, Moss JG, Lumsden MA, et al. Uterine - artery embolization versus surgery for symptomatic uterine fibroids[J]. N Engl J Med, 2007, 356: 360-370.
- [13] Moss JG, Cooper KG, Khaund A, et al. Randomised comparison of uterine artery embolisation (UAE) with surgical treatment in patients with symptomatic uterine fibroids (REST trial): 5-year results[J]. BJOG, 2011, 118: 936-944.
- [14] Manyonda IT, Bratby M, Horst JS, et al. Uterine artery embolization versus myomectomy: impact on quality of life—results of the FUME (Fibroids of the Uterus: Myomectomy versus Embolization) Trial[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2012, 35: 530-536.
- [15] Pisco JM, Duarte M, Bilhim T, et al. Pregnancy after uterine fibroid embolization[J]. Fertil Steril, 2011, 95: 1121.e5-e8.
- [16] 张大忠, 殷建林, 刘海日, 等. 碘油平阳霉素乳剂和聚乙烯醇颗粒栓塞子宫肌瘤的临床研究[J]. 介入放射学杂志, 2010, 19: 52-55.
- [17] Olufowobi O, Sharif K, Papaionnon S, et al. Are the anticipated benefits of myomectomy achieved in women of reproductive age? A 5-year review of the results at a UK tertiary hospital [J]. J Obstet Gynaecol, 2004, 24: 434-440.
- [18] Thompson LB, Reed SD, McCrummen BK, et al. Leiomyoma characteristics and risk of subsequent surgery after myomectomy [J]. Int J Gynaecol Obstet, 2006, 95: 138-143.
- [19] Dutton S, Hirst A, McPherson K, et al. A UK multicentre retrospective cohort study comparing hysterectomy and uterine artery embolisation for the treatment of symptomatic uterine fibroids (HOPEFUL study): main results on medium-term safety and efficacy[J]. BJOG, 2007; 114: 1340-1351.
- [20] 赵振华, 王 挺, 卢增新, 等. 子宫动脉栓塞治疗单发和多发子宫肌瘤远期疗效对比分析[J]. 介入放射学杂志, 2013, 22: 557- 561.
- [21] Radosa MP, Owsianowski Z, Mothes A, et al. Long-term risk of fibroid recurrence after laparoscopic myomectomy[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2014, 180: 35-39.
- [22] 袁 亮, 李玉伟, 张富强, 等. 两种 PVA 颗粒栓塞子宫肌瘤的疗效比较[J]. 临床放射学杂志, 2010, 29: 94-98.
- [23] 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.
- [24] 史仲华. 海藻酸钠微球栓塞肝脏肿瘤的临床应用[J]. 中国肿瘤临床, 2007, 34: 38-40, 44.

(收稿日期:2014-08-19)

(本文编辑:俞瑞纲)