

· 临床研究 ·

Microwire penetration combined with ozone intervention for fallopian tube obstructive infertility

DUAN Jiakun, LI Changjing, WU Yajing, ZHOU Zhou*

(Department of Radiology, the First Affiliated Hospital of Dali University, Dali 671000, China)

[Abstract] **Objective** To observe the efficacy of microwire penetration combined with ozone intervention for fallopian tube obstructive infertility. **Methods** Data of 149 patients with fallopian tube obstructive infertility were retrospectively analyzed. Patients in group A ($n=44$) underwent conventional fallopian tube recanalization (FTR), in group B ($n=51$) underwent microwire penetration FTR, while those in group C ($n=54$) received microwire penetration FTR combined with ozone. The recalculation rate 1 month after treatment and natural pregnancy rate within 1 year after treatment were compared among groups. **Results** The recalculation rate 1 month after treatment of group A, B, C was 63.38% (45/71), 80.22% (73/91) and 92.78% (90/97), respectively, increased in order among groups (all $P<0.05$). The natural pregnancy rate within 1 year after treatment of group A, B, C was 20.45% (9/44), 27.45% (14/51) and 48.15% (26/54), respectively, of group C was higher than of group A and B (both $P<0.05$), not significantly different between group A and group B ($P=0.427$). **Conclusion** Microwire penetration combined with ozone intervention had better efficacy than conventional FTR and microwire penetration FTR alone for treating fallopian tube obstructive infertility.

[Keywords] fallopian tube diseases; infertility; ozone; interventional therapy; hysterosalpingography

DOI:10.13929/j.issn.1672-8475.2024.05.004

微导丝贯穿法联合臭氧介入治疗输卵管阻塞性不孕症

段佳坤, 李昌静, 吴雅静, 周舟*

(大理大学第一附属医院放射科, 云南 大理 671000)

[摘要] **目的** 观察微导丝贯穿法联合臭氧介入治疗输卵管阻塞性不孕症效果。**方法** 回顾性分析 149 例输卵管阻塞性不孕症患者资料, 其中 A 组($n=44$)接受常规输卵管再通术(FTR), B 组($n=51$)接受微导丝贯穿法 FTR, C 组($n=54$)接受微导丝贯穿法联合臭氧 FTR 治疗; 比较治疗后 1 个月各组输卵管复通率及 1 年内自然妊娠率。**结果** 治疗后 1 个月, A、B、C 组输卵管复通率分别为 63.38% (45/71)、80.22% (73/91) 及 92.78% (90/97), 各组依次升高(P 均 <0.05); 1 年内 A、B、C 组自然妊娠率分别为 20.45% (9/44)、27.45% (14/51) 及 48.15% (26/54), C 组高于 A、B 组(P 均 <0.05), 且 A、B 组差异无统计学意义($P=0.427$)。**结论** 微导丝贯穿法联合臭氧介入治疗输卵管阻塞性不孕症效果优于常规 FTR 及单独微导丝贯穿法 FTR。

[关键词] 输卵管疾病; 不育; 臭氧; 介入治疗; 子宫输卵管造影术

[中图分类号] R711.6; R815 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8475(2024)05-0272-04

不孕症指育龄期女性未采取避孕措施, 且配偶生殖功能正常并规律性生活 1 年仍未实现临床妊娠; 其

中约 20%~50% 为输卵管病变所致。选择性输卵管造影(selective salpingography, SSG)及输卵管再通术

[第一作者] 段佳坤(1998—), 男, 云南保山人, 在读硕士。研究方向: 影像诊断与介入治疗。E-mail: Duanjkun@yeah.net

[通信作者] 周舟, 大理大学第一附属医院放射科, 671000。E-mail: 2469566653@qq.com

[收稿日期] 2024-03-13 **[修回日期]** 2024-04-04

(fallopian tube recanalization, FTR)具有安全、简便、微创及成功率高等优势,临床广泛用于治疗输卵管腔内阻塞^[1-3]。本研究观察微导丝贯穿法联合臭氧介入治疗输卵管阻塞性不孕症效果。

1 资料与方法

1.1 研究对象 回顾性分析2019年1月—2022年12月大理大学第一附属医院149例输卵管阻塞性不孕症患者,年龄21~43岁、平均(26.1±4.5)岁;A组44例,年龄22~35岁、平均(26.7±3.8)岁,接受常规FTR治疗;B组51例,年龄21~43岁、平均(25.7±4.1)岁,接受微导丝贯穿法FTR治疗;C组54例,年龄21~35岁、平均(26.1±3.2)岁,接受微导丝贯穿法联合臭氧FTR治疗。纳入标准:①治疗前经子宫输卵管造影(hysterosalpingography, HSG)证实单/双侧输卵管完全或不完全梗阻;②患者有生育需求。排除标准:①碘过敏、发热或处于月经期;②生殖系统肿瘤、结核或发育畸形。本研究经院伦理委员会批准(DFY20190110001);治疗前患者均签署知情同意书。

1.2 仪器与方法 于月经结束后3~5天、阴道分泌物检查结果证实为I~II度清洁后接受治疗。以Philips Integris Allura介入成像系统为引导设备。嘱患者取膀胱截石位,常规外阴消毒、铺巾,置入阴道窥器暴露宫颈,消毒阴道及宫颈,以探针探查宫腔位置及深度,于宫颈内口置入子宫造影通水管行HSG,观察宫腔形态、大小及输卵管走行,初步判断输卵管阻塞部位及程度;于0.035in超滑导丝(Terumo)引导下将5F单弯导管(Cook)插入宫腔并先后置于双侧子宫角行SSG,观察输卵管阻塞部位、程度及盆腔内对比剂弥散情况;经导管加压推注常规冲洗液,对C组加注10 ml医用臭氧(40 μg/ml);对阻塞输卵管行第1次

加压冲击疏通,若无法复通,则将3F SP微导管插入输卵管间质部,引入0.018in超滑微导丝疏通阻塞部位、松解粘连处;A组完成上述步骤后直接退出微导丝,B、C组继续推进微导丝,使其头端穿越输卵管伞到达盆腔,实现微导丝贯穿,随后退出微导丝;于疏通后的输卵管内推注常规冲洗液保留10 min,之后缓慢推注罂粟乙碘油注射液直至输卵管显影,若其弥散至盆腔代表阻塞输卵管已复通,否则视为未复通。治疗过程中及治疗后密切观察有无阴道出血、腹痛等情况。见图1。

1.3 随访 治疗后1个月复查HSG,观察输卵管复通情况。随访1年,记录有无妊娠;对未妊娠者复查HSG,观察输卵管通畅程度。

1.4 统计学分析 采用SPSS 25.0统计分析软件。以频数及百分数表示计数资料,采用 χ^2 检验比较复通率及自然妊娠率(即宫内妊娠)。P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

149例共259条输卵管阻塞,治疗后即刻复查造影显示256条恢复通畅,成功率98.84%;A组1条、B组2条输卵管因伞部重度积水、导丝前进严重受阻而复通失败。未见空气栓塞、输卵管穿孔等严重并发症。

治疗后1个月复查HSG,208条输卵管复通,复通率为80.31%(208/259)。A、B、C组输卵管复通率分别为63.38%(45/71)、80.22%(73/91)及92.78%(90/97),各组复通率依次升高($\chi^2=5.717, 6.428, P$ 均<0.05)。

随访1年,49例宫内妊娠、2例宫外孕,98例未能妊娠;A、B、C组自然妊娠率分别为20.45%(9/44)、

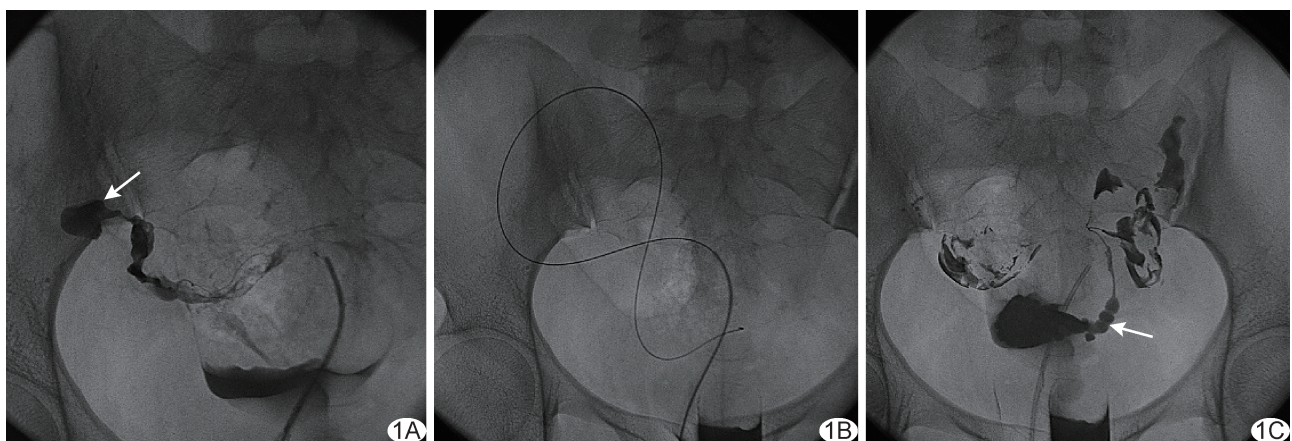


图1 患者29岁,双侧输卵管阻塞,接受微导丝贯穿法联合臭氧FTR治疗 A.SSG图示右输卵管远端增粗、扩张并积水(箭);B.灌注臭氧后以微导丝成功贯穿右侧输卵管使之复通;C.以相同方法疏通左侧输卵管后,造影见对比剂进入盆腔(箭)

27.45%(14/51)及48.15%(26/54),3组自然妊娠率差异有统计学意义($\chi^2=9.462, P=0.009$),C组高于A、B组($\chi^2=8.099, P=0.004$; $\chi^2=4.764, P=0.029$)而A、B组间差异无统计学意义($\chi^2=0.630, P=0.427$)。

3 讨论

SSG及FTR可动态观察输卵管阻塞位置,相比外科手术具有创伤小、恢复快及输卵管疏通率高等优点,临床广泛用于治疗输卵管阻塞性不孕症。既往研究^[4-5]表明,输卵管阻塞部位与复通率具有一定相关性,治疗后近端部位阻塞的复通效果明显优于远端(即伞部)阻塞。本研究采用微导丝贯穿刺法,以微导丝贯穿输卵管全程,可更为彻底地松解输卵管阻塞段、尤其伞部梗阻^[6],有利于碘化油在盆腔中弥散,减少输卵管内碘化油长时间大量滞留带来的不利影响、降低复发风险,还可缓解外源性盆腔脏器粘连,改善输卵管蠕动功能及伞部拾卵能力^[7],进而提高妊娠率。

本研究治疗后即刻复查造影显示治疗成功率为98.84%,对其中3条输卵管因伞部重度积水、活动度较大,强行机械疏通存在穿孔、大出血等风险而放弃;微导丝贯穿刺法FTR治疗后复通率高于常规FTR($P<0.05$),提示前者治疗更为有效。

臭氧具有强氧化性,可抑制前列腺素合成、拮抗炎性因子释放,现已广泛用于辅助治疗多种妇科疾病^[8]。既往研究^[9]指出,联合臭氧灌注能有效改善金黄色葡萄球菌、链球菌及大肠埃希菌引起的炎性反应。此外,注射臭氧时产生的压力有助于分离粘连组织,且其活性成分可激活自身免疫机制促进上皮细胞生长和创面愈合,减少再粘连风险^[10-11]。本研究C组接受微导丝贯穿刺法联合臭氧FTR治疗,治疗后1个月输卵管复通率及1年内自然妊娠率均高于A、B组,进一步证实臭氧疗法有助于短期内减轻输卵管阻塞部位局部炎症反应及提高妊娠率。需要注意的是,以低浓度臭氧辅助FTR治疗效果不明显,而以高浓度臭氧($\geq 60 \mu\text{g/ml}$)治疗后患者不适症状明显增多,临床更适宜以中等浓度(30~50 $\mu\text{g/ml}$)臭氧辅助治疗^[12]。

碘化油在输卵管中黏滞性较大、可携带抗生素,但其长期滞留于输卵管伞部易引起包裹性粘连及积水^[13]。罂粟乙碘油黏度低于碘化油,分子量相对小、流动速度快,具有疏水特性,更易于进入细小迂曲的输卵管管腔,润滑经导丝分离的输卵管内膜表面,促进输卵管纤毛运动,以有效减少FTR后通而不畅等问题^[14]。国外学者^[15]认为碘化油还可被树突细胞吞噬,调节腹

膜腔免疫环境,或有助于提高生育能力。

综上所述,微导丝贯穿刺法联合臭氧介入治疗输卵管阻塞性不孕症效果优于常规FTR及单独微导丝贯穿刺法,值得推广。但本研究为单中心回顾性观察,样本量小,随访时间有限,且未进一步分析输卵管阻塞位置对再通率及自然妊娠率的影响,有待后续进一步完善。

利益冲突:全体作者声明无利益冲突。

作者贡献:段佳坤查阅文献、研究实施、统计分析、撰写文章;李昌静查阅文献、研究实施;吴雅静图像和统计分析;周舟研究设计和实施、审阅和修改文章。

[参考文献]

- [1] 向小珍,胡兵,陈思晗,等.对比四维子宫输卵管超声造影与子宫输卵管造影评估输卵管通畅性效能:Meta分析[J].中国介入影像与治疗学,2022,19(4):215-220.
- [2] 中国妇幼保健协会放射介入专业委员会.输卵管造影技术规范中国专家共识(2022年版)[J].中国实用妇科与产科杂志,2022,38(2):165-169.
- [3] 中国医师协会介入医师分会妇儿介入专委会,中华医学会放射学分会介入学组泌尿生殖专业委员会.输卵管介入治疗中国专家共识[J].中华介入放射学电子杂志,2019,7(3):175-177.
- [4] 郑国,李爽,贾微霞,等.选择性输卵管造影术用于输卵管近端梗阻的临床价值[J].中华介入放射学电子杂志,2023,11(4):341-345.
- [5] 付鹏,刘兆玉.输卵管阻塞性不孕症患者输卵管再通术后妊娠率及其影响因素[J].中国临床医学影像杂志,2019,30(2):139-143.
- [6] WANG R, van WELIE N, van RIJSWIJK J, et al. Effectiveness on fertility outcome of tubal flushing with different contrast media: Systematic review and network meta-analysis [J]. Ultrasound Obstet Gynecol, 2019, 54(2):172-181.
- [7] 胡娜.宫腹腔镜联合辅助生殖技术治疗输卵管性不孕患者的临床疗效及安全性[J].中国现代药物应用,2022,16(4):57-59.
- [8] 李军.医用臭氧介入治疗在输卵管阻塞性不孕症中的临床应用效果分析[J].中国实用医药,2021,16(4):39-41.
- [9] 申刚,谭小云,陈德基,等.介入再通联合臭氧治疗阻塞性输卵管炎的实验研究[J].介入放射学杂志,2012,21(5):405-409.
- [10] SUN N, WEI L, CHEN D, et al. Clinical observation of fallopian tube obstruction recanalization by ozone [J]. Pak J Med Sci, 2017, 33(2):290-294.
- [11] HE C, MA X. Distal fallopian tube recanalization using ozone treatment: A clinical study in two hundred tubal obstruction Chinese patients [J]. Int J Clin Exp Med, 2015, 8(2):2958-2961.
- [12] 环璐瑶,冯定庆,凌斌.输卵管阻塞性不孕再通术后防粘连的研

究进展[J].海南医学院学报,2021,27(18):1436-1440.

[13] 任艳楠,姚苗苗,郑博林,等.两种碘化油造影剂行子宫输卵管造影后的结果比较[J].介入放射学杂志,2023,32(7):684-686.

[14] 郑博林,赵艳萍,李鸿江,等.输卵管介入治疗联合灌注罂粟乙碘油对输卵管阻塞性不孕症的临床价值[J].介入放射学杂志,

2022,31(9):905-907.

[15] IZUMI G, KOGA K, TAKAMURA M, et al. Oil-soluble contrast medium (OSCM) for hysterosalpingography modulates dendritic cell and regulatory T cell profiles in the peritoneal cavity: A possible mechanism by which OSCM enhances fertility[J]. J Immunol, 2017, 198(11):4277-4284.

《中国介入影像与治疗学》杂志 2024 年征订启事

《中国介入影像与治疗学》杂志创刊于 2004 年,是由中国科学院主管,中国科学院声学研究所主办的国家级学术期刊,主编为肖越勇教授、李肖教授、金龙教授。刊号:ISSN 1672-8475,CN 11-5213/R。为中国精品科技期刊(第 2 届)、中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)、《中文核心期刊要目总览》收录期刊、荷兰《医学文摘》收录源期刊、WHO《西太平洋地区医学索引》(WPRIM)来源期刊、《日本科学技术振兴机构中国文献数据库》(JSTChina)收录期刊。

《中国介入影像与治疗学》杂志以报道介入影像与治疗学、介入超声学、介入材料学、药理学与护理学等方面的临床研究、基础研究及医、理、工结合的成果与新进展为主,是介入影像、介入治疗专业人员学习、交流的平台。

《中国介入影像与治疗学》为月刊,64 页,大 16 开,彩色印刷。单价:20 元,全年定价 240 元。订户可随时向当地邮局订阅,邮发代号:80-220;亦可向编辑部直接订阅,免邮寄费(银行、支付宝转账均可,附言栏请注明订阅杂志名称)。

网 址 www.cjiit.com

编辑部地址 北京市海淀区北四环西路 21 号,中科院声学所语声楼 201 室 邮编 100190

联系人 杜老师 联系电话 010-82547903 传真 010-82547903

银行账户名 《中国医学影像技术》期刊社有限公司

开户行 招商银行股份有限公司北京清华园科技金融支行

账 号 110907929010201

支付宝账号 cjmit@mail.ioa.ac.cn(账户名同银行账户名)

